

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ИННОВАЦИОННЫЙ ЕВРАЗИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Слямова С.Ш.

**«Контрольные измерители как средство оценки учебных достижений
обучающихся (на примере контрольных работ)»**

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Специальность 6N010300-«Педагогика и психология»

Павлодар, 2015

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ИННОВАЦИОННЫЙ ЕВРАЗИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«Допущена к защите»

Директор департамента «педагогика и спорт»

_____ **В.В.Сергеева**

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

На тему: «Контрольные измерители как средство оценки учебных достижений обучающихся (на примере контрольных работ)»

По специальности 6N010300-«Педагогика и психология»

**Выполнила студент
группы ПиП-202(м)**

С.Ш.Слямова

**Научный руководитель
к.п.н., и.о доцента**

Л.А.Семенова

Павлодар, 2015

РЕЗЮМЕ

Магистрлік диссертацияда оқыту сапасы мен түлектердің халықаралық нормалар мен стандарттарға сәйкес білім алуын арттыру мақсатында мектептің оқу-тәрбие үдерісіне оқушылардың оқу жетістіктерін бағалау критерийлерін енгізу мәселелері қарастырылған.

РЕЗЮМЕ

В магистерской диссертации рассматривается вопрос внедрения в учебно – воспитательный процесс школы критериев оценки учебных достижений школьников с целью повышения качества обучения и приведения получаемого выпускниками образования в соответствие с международными нормами и стандартами.

RESUME

The master's thesis examines the implementation of school evaluation criteria of educational achievements of pupils into the educational process in order to improve the quality of education received by graduates and to bring education into line with international norms and standards.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1 Теоретические основы разработки критериев оценки учебных достижений школьников	9
1.1 Сущность понятия «учебные достижения школьников» и виды оценивания учебных достижений школьников	9
1.2 Международный и отечественный опыт оценки учебных достижений школьников	20
1.3 Принципы и подходы к разработке критериев оценки учебных достижений школьников	25
2 Содержание и организация опытно-педагогической работы по разработке контрольных измерителей как средство оценки учебных достижений обучающихся (на примере предмета математика)»	41
2.1 Разработка критериев оценки учебных достижений школьников	41
2.2 Апробация критериев оценки учебных достижений школьников	61
2.3 Экспертная оценка критериев оценки учебных достижений школьников	68
Заключение	81
Список использованных источников	83
Приложения	86

ВВЕДЕНИЕ

Процессы модернизации системы образования в Казахстане предопределили необходимость реформирования системы оценивания в целях приведения ее в соответствие с современными тенденциями развития образования в мире. На заседании Правительства РК «О ходе исполнения Национального плана действий по развитию функциональной грамотности школьников на 2012-2016гг.» от 11 сентября 2012 года было отмечено: «... Мы зложим совершенно новые основы методологии и содержания будущего 12-летнего обучения. В Национальном плане можно выделить четыре базовых механизма развития функциональной грамотности. Одним из них является модернизация системы оценки результатов обучения. Развитие функциональной грамотности требует совершенно новых подходов оценки учебных достижений ...» [1].

Реформирование контрольно-оценочной деятельности означает введение новой системы оценивания учебных достижений обучающихся, с целью повышения качества обучения и приведения получаемого выпускниками образования в соответствие с международными нормами и стандартами. Оценивание подготовки обучающихся является неотъемлемой частью образовательного процесса, т.к. постоянно предоставляет информацию о достигаемых образовательных результатах, необходимую для корректировки процесса обучения. Кроме того, по результатам оценивания принимаются решения об аттестации выпускников, учителей и образовательных учреждений.

Анализируя проблему оценки учебных достижений, следует отметить, что эта проблема рассматривалась исследователями с самых разных сторон. Большая группа работ в дидактике и методике обучения посвящена исследованию функций проверки и оценки знаний в учебном процессе, методам учета знаний в традиционной системе обучения (И.Я. Лернер, Е.И. Перовский, М.Н. Скаткин, С.Е. Каменецкий, Н.С. Пурышева, В.Г. Разумовский, Н.А. Родина, Э.Е. Эвенчик и др.). Другие направления связаны с изучением воспитательных функций оценки, изучением влияния оценки на формирование самооценки учащихся (Б.Г. Ананьев, Л.И. Божович, А.Б. Воронцов и др.), использованием различных методов и форм проверки в контрольно-оценочной деятельности учителя (В.П. Беспалько, Ю.И. Дик, А.Е. Марон, В.П. Шаталов, О.В. Оноприенко, П.М. Эрдниева и др.), применением тестовых технологий для оценки учебных достижений по математике и физике (Е.И. Перовский, Каменецкий, Н.С. Пурышева, В.Г. Разумовский, Н.А. Родина, Э.Е. Эвенчик и др.).

Анализ нормативных документов, литературы и научно-методических исследований по проблемам оценки учебных достижений по математике, а также содержания оценочных процедур по предмету позволил выявить ряд **противоречий**, обусловленных несоответствием между:

– требованиями нормативных документов и образовательной практики к использованию широкого спектра процедур оценки учебных достижений по математике (государственная итоговая аттестация, мониторинговые

исследования в системе образования, процедуры независимой оценки качества образования и т.п.) и неразработанностью теоретических положений, обеспечивающих единство подходов к оценке качества учебной подготовки по математике;

- необходимостью создания инструментария для оценки выполнения требований ГОСО, базирующегося на системно-деятельностном подходе, и существующими подходами к конструированию измерительных материалов, приоритетом которых является обеспечение валидности по контролируемым элементам содержания;

- требованиями ГОСО к оценке метапредметных результатов обучения и отсутствием теоретических подходов и методик, обеспечивающих оценку метапредметных результатов обучения в преподавании математики;

- необходимостью совершенствования контрольно-оценочной деятельности учителя математики в условиях введения ГОСО и недостаточной подготовкой учителей математики в области педагогических измерений.

Указанные противоречия определяют актуальность **научной проблемы** исследования, которая заключается в поиске ответа на вопрос: каковы теоретические и методические основы системы оценки учебных достижений учащихся по математике.

Объект исследования – система оценки учебных достижений учащихся

Предмет исследования – контрольные измерители как средство оценки учебных достижений школьников

Цель исследования – разработать и апробировать контрольные измерители учебных достижений школьников в области предметных и метапредметных результатов обучения (на примере математики на ступенях основного и среднего общего образования).

Гипотеза исследования: система оценки учебных достижений учащихся по математике будет соответствовать требованиям ГОСО основного и среднего общего образования и обеспечивать получение объективной и надежной информации о качестве учебной подготовки по предмету математика, если:

- произойдет смена традиционной организации процесса фиксации учебных достижений учащихся, свойственной репродуктивному обучению, на более продуктивную, динамическую организацию, основанную на критериально-ориентированных измерительных материалах;

- расширение спектра содержательных характеристик заданий по математике будет обеспечивать полноту получаемой информации о проверяемых планируемых результатах (компетенции) и уровне их освоения;

- комплекс измерительных материалов для оценки учебных достижений по математике будет обеспечивать оценку достижения как предметных, так и метапредметных результатов обучения математике

В соответствии с целью и гипотезой исследования были поставлены следующие **задачи исследования:**

1. На основе анализа литературы, отечественного и зарубежного опыта выявить состояние проблемы оценки учебных достижений школьников.

2. Рассмотреть теоретические основы разработки критериев оценки учебных достижений школьников.

3. Разработать и апробировать контрольные измерители предметных и метапредметных результатов обучения школьников (на примере математики на ступенях основного и среднего общего образования).

Методы исследования:

– теоретические: теоретический анализ (сравнительно-сопоставительный, системный, логический) нормативных документов в сфере образовательной политики и литературы по проблеме исследования, обобщение опыта, моделирование инструментария для оценочных процедур, методы проектирования педагогических систем;

– эмпирические: анкетирование, наблюдение, опросы.

Научная новизна результатов исследования.

1. Уточнена сущность понятия «учебные достижения школьников», систематизированы принципы и подходы к разработке критериев оценки учебных достижений школьников по предмету математика;

2. Разработана процедура операционализации планируемых результатов обучения (на примере математики) с учетом структуры соответствующей деятельности, дифференциации планируемых результатов и элементов содержания, а также с учетом преемственности по ступеням обучения;

3. В блоке метапредметных результатов обучения выделены межпредметные понятия и группы метапредметных результатов, достижение которых целесообразно оценивать в процессе обучения с использованием письменных измерительных материалов. Определены требования к конструированию измерительных материалов для оценки предметных и метапредметных результатов, отражающих динамику их формирования;

4. Определен спектр содержательных характеристик заданий по математике, обеспечивающий полноту получаемой информации в соответствии с требованиями ГОСО;

5. Разработаны модели измерительных материалов для оценки предметных результатов по математике и для оценки метапредметных результатов обучения.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что разработаны и апробированы:

– методика использования набора содержательных характеристик заданий по математике (включающего проверяемый планируемый результат, уровень достижения планируемого результата, элемент содержания, уровень сложности, способ представления информации в задании);

– методика формирования банков заданий по математике на основе разработки моделей заданий с последующим созданием групп фасетных и подобных заданий;

- модели заданий для оценки предметных планируемых результатов по математике для проверки читательских компетенций, компетенций по работе с графической информацией, методологических и общелогических компетенций;
- инструментарий (включающий спецификации, кодификаторы и измерительные материалы) для диагностики овладения межпредметными понятиями и познавательными универсальными учебными действиями;
- методика анализа результатов процедур оценки предметных и метапредметных результатов обучения математике.

Основное содержание диссертации

Во введении обоснованы актуальность проблемы, анализируется степень ее научной разработанности, сформулированы цель, объект, предмет, гипотеза и задачи исследования, научный аппарат исследования, новизна, теоретическая и практическая значимость, излагаются основные положения, выносимые на защиту, приведены сведения об апробации и внедрении результатов исследования.

В первой главе «Теоретические основы разработки критериев оценки учебных достижений школьников» проведен анализ основных используемых понятий, раскрыта сущность понятия «учебные достижения школьников», и отечественный опыт оценки учебных достижений школьников, раскрыты принципы и подходы к разработке критериев оценки учебных достижений школьников.

В главе 2 «Содержание и организация опытно-педагогической работы по разработке критериев оценки учебных достижений школьников (на примере математике)» проведен анализ требований, предъявляемых к оценке учебных достижений в рамках ГОСО, апробация критериев оценки учебных достижений школьников, разработаны критерии оценки учебных достижений школьников, проведена экспертная оценка критериев оценки учебных достижений школьников

1 Теоретические основы разработки критериев оценки учебных достижений школьников

1.1. Сущность понятия «учебные достижения школьников»

В педагогической науке под оценкой понимается процесс сравнения достигнутого обучающимися уровня усвоения знаний с эталонными представлениями, зафиксированными в Государственном образовательном стандарте и описанными в учебных программах [1]. Исходя из анализа психолого-педагогических исследований отечественных ученых, оценка учебных достижений школьников рассматривается как процесс и результат сравнения учителем уровня усвоения учащимися знаний, умений и навыков в соответствии с требованиями (эталонами), которые определяются образовательным стандартом и школьными программами. Под учебными достижениями школьников подразумевается процесс и результат обучения, продвижения учащегося от своего прежнего уровня к новому уровню учебной подготовки, заданному образовательным стандартом.

В качестве функций контроля, оценки в психолого-педагогической литературе выделены следующие:

- ориентирующая, стимулирующая, воспитывающая (Б.Г. Ананьев); контролирующая (И.П. Подласый, Г.М. Коджаспирова, П.И. Пидкасистый, Н.В. Кузьмина, А.А. Реан);

- образовательная (обучающая), воспитательная (воспитывающая) (В.А. Сластенин, Г.М. Коджаспирова, П.И. Пидкасистый и др.);

- развивающая (Ш.А. Амонашвили, В.А. Сластенин, И.П. Подласый и др.); стимулирующая (И.П. Подласый); корректирующая, информационная (П.И. Пидкасистый) и др.

Оценка как зафиксированный результат оценивания может быть сформулирована:

- в условных баллах (отметках);
- в вербальных символах (например, «зачтено», «не зачтено»);
- в оценочных суждениях («молодец», «умница», «не выучил правило»);
- символически («звездочки», «солнышки», «цветочки» и др.).

Отметка – это балльное выражение педагогической оценки в соответствии с программными нормами по учебным предметам. История существования школьных отметок в отечественной и зарубежной системе насчитывает не одно столетие. Тем не менее, вопрос о приемлемости использования в школе баллов как количественного измерителя уровня знаний и умений учащихся на протяжении двух последних веков имел своих сторонников и противников[2].

Педагогическая оценка в исторической ретроспективе показывает, что балльная система оценки возникла в XVI веке в иезуитских школах. В отечественном образовании до 1846 г. не было единой оценочной шкалы для

образовательных учреждений. В 1846 г. официально была введена пятибалльная система оценки, которая просуществовала до конца 1917 г. В 1918 г. отметки были отменены и восстановлены в 1935 г. – сначала словесная оценка, а с 1944 г. – цифровая пятибалльная система оценки [1].

Следует заключить, что основная тенденция в развитии системы контроля и оценки учебных достижений школьников заключается в постоянном ее изменении. В теории профессионального педагогического образования (О.А. Абдуллина, Г.Ю. Ксензова, Н.В. Кузьмина, А.К. Маркова, А.И. Мищенко, В.А. Сластенин, А.И. Щербаков и др.) проблема оценивания затрагивается в контексте рассмотрения содержания и структуры педагогической деятельности.

Основными компонентами педагогической деятельности являются:

- конструктивный;
- организаторский;
- коммуникативный;
- гностический;
- информационный;
- развивающий;
- исследовательский;
- диагностический;
- стимулирующе-регулирующий
- контрольно-оценочный.

Все эти виды деятельности проявляются в работе педагога любой специальности, их осуществление предполагает владение специальными профессиональными умениями. Несмотря на различную трактовку понятия «педагогические умения» и разные подходы к их классификации в современной науке, большинство исследователей (О.А. Абдуллина, Н.В. Кузьмина, А.К. Маркова, В.А. Сластенин и др.) сходятся во мнении о необходимости осуществления педагогом контрольной и оценочной функций и наличия у него соответствующих педагогических умений, в том числе - оценочных.

Обобщая исследования Н.Д. Кучугуровой, С.А. Осокиной, В.Л. Синербховой, В.А. Якунина, мы характеризуем группы умений, необходимых будущему учителю для контроля и оценки учебных достижений школьников:

1 гр. - умения выделять цель, задачи и объект контроля;

2 гр. - умения планировать контроль: устанавливать соответствие между целями и содержанием контрольных заданий; определять наличие необходимых знаний для выполнения учебных действий; осуществлять отбор материала для контроля в соответствии с намеченными целями; выбирать наиболее рациональные методы, формы, способы и средства контроля;

3 гр. - умения организовать контроль:

– формулировать и задавать вопросы, соблюдая их четкую логическую последовательность и преемственность;

– создавать высокий уровень учебно-познавательной деятельности учащихся при проверке их знаний и умений;

– разнообразить методы и формы контроля в ходе педагогического процесса; поддерживать внимание учащихся при опросе, распределять внимание между отвечающими и классом в целом; вовлекать школьников в оценочную деятельность, формировать у них знания о критериях оценки и самооценки;

4 гр. - умения оценивать результаты контроля: владеть общепринятыми критериями оценки учебных достижений школьников; осуществлять аргументированную оценку учебно-познавательной деятельности школьников; мотивировать оценку с учетом индивидуальности школьника; выражать результат оценивания в определенной форме оценки[3].

Оценка знаний, умений и навыков реализуется в ходе контроля (проверки), где условным отражением оценки является отметка, которая выражается в баллах. В отечественной дидактике до 2000 года была принята 4-х балльная система отметок:

«5» - обладает в полной мере (отлично);

«4» - обладает достаточно (хорошо);

«3» - обладает недостаточно (удовлетворительно);

«2» - не владеет (неудовлетворительно)

Приведенная шкала, однако, не может дать объективных результатов оценки практической педагогической деятельности без достаточно четкого представления педагога об оцениваемом показателе владения знаниями, умениями и навыками. В последние годы в дидактике формируется обще-дидактический уровень осмысления показателей обучения школьников, причем показатели знаний описываются через владение их элементами, выражающиеся в исполнении учениками интеллектуальных операций, которые поддаются объективному измерению.

Определение уровня знаний учащихся особенно важно ввиду того, что учебная деятельность в конечном итоге должна не просто дать человеку сумму знаний, умений и навыков, а сформировать ее компетенции. Компетенция - общая способность, основанная на знаниях, опыте, ценностях, способностях, приобретенных благодаря обучению. Основными группами компетенций, которых требует современная жизнь, являются:

– социальные, связанные с готовностью брать на себя ответственность, быть активным в принятии решений, в общественной жизни, в урегулировании конфликтов, в функционировании и развитии демократических институтов общества;

– поликультурные, касающиеся понимания непохожести людей, взаимоуважения к их языку, религии, культуры и т.д.;

– коммуникативные, предусматривающие освоение важным в работе и общественной жизни, устным и письменным общением, овладения несколькими языками;

– информационные, обусловленные возрастанием роли информации в современном обществе и предусматривают овладение информационными технологиями, умениями приобретать, критически осмысливать и использовать разнообразную информацию;

– саморазвития и самообразования, что связано с необходимостью и готовностью постоянно учиться как в профессиональном отношении, так и в личной и общественной жизни;

– компетенции, которые реализуются в стремлении и способности к рациональной продуктивной, творческой деятельности

С целью обеспечения объективного оценивания знаний учащихся в Казахстане планируется введение 12-балльной шкалы, построенной по принципу учета личных достижений учащихся. Степень полноты их проявления отражена в обобщенных критериях уровней учебных достижений обучающихся[3].

Уровни учебных достижений выделяются с учетом известных в педагогике уровней познавательной деятельности (рецептивно-репродуктивная, репродуктивно-продуктивная, продуктивная деятельность) и уровней усвоения содержания (распознавание и воспроизведение, понимание, применение), которых достигает ученик по мере овладения учебным материалом. Вводится четырехуровневая шкала учебных достижений школьников, критерии которой представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Описание обобщенных критериев оценивания в школе по 12-балльной шкале

Отметк и	Оценка уровня учебных достижений	Описание учебных достижений обучающегося
1 - 3	минимальный	Ограниченное достижение всех планируемых результатов по теме. Выполнение действий на воспроизведение требуемых знаний, умений, навыков; действия по образцу и под контролем учителя ; проявление ситуативного интереса к учению и предмету. Исследовательские, коммуникативные, информационные способы деятельности недостаточно сформированы .
4 - 6	удовлетворительный	Достижение основной части планируемых результатов обучения по теме. Выполнение действий,

		свидетельствующих о понимании требуемых знаний и умений. Действия по известным алгоритмам, при
--	--	---

Продолжение таблицы 1

		необходимости - с помощью учителя, проявление волевых усилий, интереса к учению. Исследовательские, коммуникативные, информационные способы деятельности в основном сформированы.
7 - 9	достаточный	Достижение планируемых результатов обучения по теме в целом. Достаточное освоение требуемых знаний, умений, навыков для эффективного применения их в знакомых ситуациях. Действия самостоятельные или с незначительной помощью учителя, проявление заинтересованности в учении и достижении результата Мыслительные, исследовательские, коммуникативные, информационные навыки в достаточной степени сформированы.
10 - 12	высокий	Полное достижение и превышение планируемых результатов обучения по теме. Свободное владение требуемыми знаниями, умениями, навыками, способность применять их самостоятельно и эффективно не только в знакомых, но и в новых ситуациях, в том числе для решения жизненных проблем. Проявление стремления к творчеству. Мыслительные, исследовательские, коммуникативные, информационные навыки достаточно развиты, что свидетельствует о сформированности в целом ключевых компетентностей выпускника.

Применение 12-балльной шкалы позволяет установить определенный диапазон отметок адекватно каждому уровню учебных достижений. При оценивании по учебному предмету выставляется отметка из установленного

диапазона, в рамках каждого уровня. В образовательных областях, выделенных в ГОСО РК, для каждой ступени среднего образования разрабатываются общие критерии оценивания уровней учебных достижений, которые могут быть конкретизированы, в случае необходимости, по учебным предметам. Матрица оценивания учебных достижений представлена в (таблица 1,2) приложении А,Б. При определении уровня учебных достижений по математике оценивается:

- Владение теоретическими знаниями;
- Умение использовать теоретические знания при решении задач или упражнений различного типа (расчетных, экспериментальных, качественных, комбинированных и др.)

Одинаковое содержание предмета (стандарт) может быть освоено учениками на разных уровнях, которые определяются по умению использовать этого содержания, манипулированию им в разных условиях. Эти уровни освоения предметного содержания являются инструментом, диагностирующим развитие ученика (табл.2).

Таблица 2 - Учебные достижения

Уровни усвоения содержания образования	Уровни учебных достижений
Первый уровень: Воспроизведение и запоминание изученного материала различной сложности	Информированность – усвоение определенного объема знаний и умение воспроизводить их.
Второй уровень: Применение знаний в знакомой ситуации по образцу с четко обозначенными правилами или на основе обобщенного алгоритма (схемы).	Грамотность – способность решать стандартные повседневные задачи, использовать основные способы познавательной деятельности на основе имеющихся предметных знаний и умений.
Третий уровень: Применение знаний в незнакомой ситуации, т.е. творчески (применение в качестве ориентира какой-либо обобщенной идеи, методологических знаний).	Компетентность – способность решать проблемы, возникающие в окружающей действительности, средствами предмета.

Вектор современного подхода к обучению – его практическая деятельностная направленность, ориентация не только на усвоение знания, но и на способность его применения на практике. При этом новые формы оценивания «настраиваются» не на репродуцированную учеником информацию, а на созданный им самостоятельный продукт, в идеале имеющий прикладную ценность. Модернизация процесса обучения, и соответственно,

системы оценивания, осуществляется на основе системы ключевых компетенций[4,5].

«Компетенция» в переводе с латинского «competentia» означает круг вопросов, в которых человек хорошо осведомлен, обладает знаниями и опытом. Компетентный в определенной области человек обладает соответствующими знаниями и способностями, позволяющими ему обоснованно судить об этой области и эффективно действовать в ней. Разные источники выделяют разные группы ключевых компетенций, например, такие (Хуторской):

1. Ценностно-смысловые компетенции. Способность ученика видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение, умение выбирать цели, принимать решения. От этой компетенции зависит программа его жизнедеятельности в целом.

2. Общекультурные компетенции. Круг вопросов в которых ученик должен быть хорошо осведомлен, обладать познаниями и опытом деятельности. Это особенности национальной и общечеловеческой культуры, культурологические основы семейных, социальных, общественных явлений и традиций, роль науки и религии в жизни человека, их влияние на мир, компетенции в бытовой и культурно-досуговой сфере.

3. Учебно-познавательная компетенция. Ученик овладевает креативными навыками продуктивной деятельности: добыванием знаний из реальности, владение приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем, умением организации самостоятельной познавательной деятельности. Он учится отличать факты от домыслов, владеть измерительными навыками, использовать другие методы познания.

4. Информационные компетенции. Навыки деятельности по отношению к информации в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире. Владение современными средствами информации (телевизор, магнитофон, электронная почта, СМИ, Интернет), умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее.

5. Социально-трудовые компетенции. Школьник учится выполнять роль гражданина, наблюдателя, избирателя, потребителя, покупателя, производителя. Ученик овладевает минимально необходимыми для жизни в современном обществе навыками социальной активности и функциональной грамотности.

6. Коммуникативные компетенции, включающие в себя социокультурную, речевую, компенсаторную, языковую. Включает в себя знание необходимых языков, способов взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями, навыки работы в группе, владение различными социальными ролями в коллективе.

Итак, компетентностный подход в образовании основывается на следующих принципах:

образование для жизни, для успешной социализации в обществе и личностного развития.

– оценивание для обеспечения возможности учащемуся самому планировать свои образовательные результаты и совершенствовать их в процессе постоянной самооценки.

– разнообразные формы организации самостоятельной, осмысленной деятельности учащихся на основе собственной мотивации и ответственности за результат.

В связи с этими принципами меняется подход к оценке. В чем функция оценки в современной школе? Эта мера позволяет учащемуся не просто оценить степень усвоения узкопредметных знаний и умений, но и оценить степень готовности перехода на следующую ступень образования, это показатель личностных достижений учащегося в различных аспектах его учебной деятельности. Инновационный подход к оценке требует радикального изменения традиционной философии оценки по следующей системе проекций, которая представлена в таблице 3[6].

Таблица 3 - Изменение традиционной философии оценки

Традиционная	Инновационная
1. Дискретность – непрерывность	
При традиционном оценивании обучение рассматривается как дискретный процесс: оно завершается и фиксируется на этапе итоговой оценки.	Основная идея нового подхода заключается в том, что обучение признаётся непрерывным процессом и от традиционного понимания оценки как измерения конечного результата предлагается перейти к оцениванию процесса движения к результату. Очевидным становится право учащегося на ошибку, которая, будучи исправленной, считается прогрессом в обучении.
2. Фрагментарность – системность.	
Традиционная оценка, как правило, направлена на определение уровня овладения предметными знаниями и умениями: она как бы привязана к той или иной теме в рамках отдельного предмета. Эти знания в большинстве своём фрагментарны и узкоспециальны.	Новый подход к оценке предполагает замер сформированности системных межпредметных знаний и обобщённых умений. Оценка становится многомерной и межпредметной, направленной на измерение не «книжных», а жизненных знаний. Её инструментарий разрабатывается исходя из требований практической и прикладной направленности знаний и

	умений, необходимости их
--	--------------------------

Продолжение таблицы 3

	применения в реальных жизненных ситуациях.
3. Единичность – множественность.	
Инструментарий традиционной системы оценки преимущественно ограничен: это либо самостоятельные, либо контрольные работы, которые составляются по одной и той же схеме – с обоснованием хода решения или с выбором ответа из приведённой их совокупности. Кроме того, практика показывает, что традиционная оценка направлена на измерение какого-либо отдельного типа интеллекта (логико-математического, лингвистического и т.д.), преимущественно индивидуальна и не учитывает групповых учебных достижений.	Новый подход предполагает множественность процедур и методов оценки: вариативность инструментария и средств, измерение различных форм интеллекта и т.п.
4. Количественность – качественность.	
Традиционная количественная оценка не всегда отражает реальные творческие способности учащихся, более того, в некоторых случаях она искажает картину, так как соотносится скорее со степенью прилежания и дисциплинированности ученика, нежели с уровнем его творческих качеств. Из поля зрения зачастую выпадают такие важные характеристики, как коммуникативность учащегося, умение работать в команде, отношение к предмету, уровень прилагаемых усилий к овладению предметом, индивидуальный стиль мыслительной деятельности и др.	Учитывается качественная оценочная информация, полученная в процессе наблюдений, бесед, интервью с учащимся, анализа его учебно-познавательной деятельности. Качественная составляющая позволяет значительно обогатить оценку, отразить «невидимые» моменты в учебно-познавательной деятельности учащегося, обеспечить всестороннее видение его способностей. Интеграция количественной и качественной составляющих предметной оценки переносит акцент с сиюминутных знаний учащегося как объекта процесса обучения на его перспективный потенциал как субъекта процесса непрерывного самообразования

Продолжение таблицы 3

5. Жёсткость – гибкость.	
Традиционная система жёстко детерминирована директивными нормативами (стандартами, временным	Новый подход предполагает оценивать всё, что учащийся знает и умеет, причём широко поощряется выход за пределы
фактором и т.д.). Безусловно, в этом есть много положительных моментов: в частности, они помогают унифицировать оценку и сделать её более объективной. В то же время жёсткость оценки порождает ряд негативных явлений. Так, у учащихся формируется «иждивенческий» менталитет: что оценивается – то и надо учить; выигрывает тот, кто делает всё быстро (иногда в ущерб качеству). Не принимается во внимание, что творческий фактор всегда вступает в противоречие с заранее заданными в деятельности рамками.	установленной программы и стандартов. Фактор времени перестаёт быть одним из основных критериев, в особенности при выполнении творческих работ и проектов. Он уступает место фактору эффективности образования. Переход к гибкой системе оценки переосмысливает организационные моменты традиционного образования (составление расписания, формирование учебных групп в классе и т.д.).
6. Искусственность – естественность.	
Процедура большинства традиционных форм оценивания искусственна и, более того, носит ярко выраженный стрессовый характер для обучаемых. Как правило, она жёстко регламентирована местом, временем и проводится под усиленным контролем	Объективное оценивание должно проводиться в естественных для обучаемого условиях, снимающих стресс и напряжение. Поэтому при новом подходе большое место занимают нетрадиционные формы оценки беседа, интервью, диалог и т.д.
учителя. В таких условиях большинство учащихся (из-за излишнего волнения, стеснённости временем, обстоятельствами и др.) не могут продемонстрировать даже те знания и умения, которыми они на самом деле владеют.	
7. Оценка – самооценка.	
При традиционном оценивании все	При новом подходе поощряется

рычаги контроля находятся в руках учителя: он указывает на недостатки	взаимооценивание учащихся, признаётся их право на самооценку,
---	---

Продолжение таблицы 3

и пробелы в знаниях обучаемого. При выполнении самостоятельных и контрольных работ в большинстве случаев взаимодействие учителя и учащегося полностью исключается.	усиливается элемент самоконтроля и повышения ответственности за процесс и результат обучения. Функции учителя как судьи и контролёра трансформируются в действия консультанта и помощника, его взаимодействие с учащимися не прерывается в процессе оценки, а становится естественным продолжением сотрудничества по овладению новым знанием. Учащийся самостоятельно и сознательно определяет свои пробелы и работает над их ликвидацией, обращаясь к учителю за консультацией и необходимой помощью.
--	--

Рассмотренные положения формируют структуру инновационной системы оценивания, задают общие рамки её функционирования и одновременно служат критериями успешности и полноценности каждой конкретной образовательной системы, одной из основных подсистем которой и является система оценивания. Второй составляющей инновационной оценочной деятельности является введение правил технологии оценивания образовательных достижений (учебных успехов) учащихся[6].

Технология оценивания – это технология действия в ситуациях оценивания, которая описывается в виде правил действия для каждого вида случаев:

– **«Что оценивать?»** – оценивается любое, особенно успешное действие, а фиксируется отметкой только решение полноценной задачи, т.е. умения по использованию знаний;

– **«Кто оценивает?»** – учитель, и ученик по возможности определяют оценку в диалоге (внешняя оценка + самооценка). Ученик может аргументированно оспорить выставленную отметку;

– **«Когда оценивать?»** – за каждую учебную задачу или группу заданий, показывающих овладение отдельным умением, ставится отдельная отметка; за задачи, решённые при изучении новой темы, отметка ставится только по желанию ученика, так как в процессе овладения умениями и знаниями по теме он имеет право на ошибку. За каждую задачу проверочной (контрольной) работы по итогам темы отметки ставятся всем ученикам, так как каждый

должен показать, как он овладел умениями и знаниями по теме. Ученик не может отказаться от выставления этой отметки, но имеет право её пересдать;

– **«Где фиксировать результаты?»** – отметки (или часть их) выставляются в таблицу требований (рабочий журнал учителя, дневник школьника) в графу того умения, которое было основным в ходе решения конкретной задачи;

– **«По каким критериям оценивать?»** – оценка ученика определяется по универсальной шкале трёх уровней успешности, которая затем соотносится с баллом. Итоговые оценки и отметки (за четверть, полугодие, триместр) рекомендуется определять не просто за отрезок учебного года (число уроков в четверти), а за учебный модуль (блок тем), который изучали в этот отрезок учебного времени. Итоговая оценка выражается в характеристике продемонстрированного учеником на данном отрезке времени уровня возможностей. Итоговая отметка – это показатель уровня образовательных достижений [7,8].

Одним из основных требований к инновационной оценочной деятельности является овладение школьником **оценочными умениями (рефлексией)**, что позволяет ему быть подлинным субъектом оценочной деятельности и овладеть соответствующими действиями самостоятельно, без вмешательства учителя. Оценка себя как субъекта деятельности есть, по существу, определение человеком своих возможностей реального (или планируемого) включения в тот или иной вид деятельности.

В инновационном обучении используются различные способы оценивания:

– Оценка деятельности учащихся в проекте.

(в проекте нового Стандарта одно из важнейших мест занимает выполнение учащимися учебного проекта);

– Оценка умения работать с различными поисковыми системами;

– Оценка умения работать с информацией;

– Оценка умения представлять информацию;

– Оценка умений и навыков учащегося в форме «Портфолио»;

– Оценка собственных образовательных результатов – эссе;

– Самооценка учащегося – рефлексия.

Таким образом, в современных условиях от учителя требуется использование инновационных способов оценивания достижений обучающихся, предоставление учащимся возможности для проявления необходимых умений и ключевых компетенций.

1.2 Международный и отечественный опыт оценки учебных достижений школьников

Международное мониторинговое исследование качества школьного математического и естественнонаучного образования TIMSS и PISA по оценке математической грамотности и грамотности в области чтения и естествознания – это международные программы, направленные на оценку учебных достижений учащихся. Данное исследование позволяет сравнить уровень и качество математического и естественнонаучного образования учащихся 4-х классов начальной школы и учащихся 8-х классов в различных странах мира, а также выявить различия в национальных системах образования[9].

Основной целью исследования PISA является оценка образовательных достижений учащихся 15-летнего возраста. Ключевой вопрос исследования - «Обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие общее обязательное образование, знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в обществе?». Исследование направлено не на определение уровня освоения школьных программ, а на оценку способности учащихся применять полученные в школе знания и умения в жизненных ситуациях. Организатор – международный консорциум, состоящий из ведущих международных научных организаций при участии национальных центров и организации ОЭСР[10].

Цель оценки эффективности обучения TIMSS: сравнительный анализ подготовки учащихся средней школы по математике и естествознанию в странах с различными системами образования, выявление факторов определяющих степень эффективности обучения.

Исследование PISA проводится по математике, естествознанию, чтению, решению проблем и оценивает способность учащихся применять полученные в школе знания, умения и навыки в жизни. Ключевой вопрос исследования: обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие общее обязательное образование, знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в обществе? Важны следующие показатели:

- во-первых, способность человека определять и понимать роль математики в мире, использовать математику так, чтобы удовлетворить в настоящем и будущем потребности, присущие мыслящему гражданину;

- во-вторых, способность использовать естественно-научные знания, выявлять проблемы и делать обоснованные выводы, необходимые для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека;

- в-третьих, способность осмыслить письменные тексты, использовать их содержание для достижения собственных целей, развития знаний и возможностей, для активного участия в жизни общества (оценивается в первую очередь понимание и рефлексия на текст, использование прочитанного для различных целей); в-четвертых, способность использовать знания и умения для решения реальных проблем, в которых способ решения с первого взгляда явно не определяется.

В 2003 году результаты «выше среднего» во всех трех видах испытаний показали всего 9 стран: Финляндия, Гонконг, Корея, Канада, Новая Зеландия, Австралия, Нидерланды, Лихтенштейн, Япония. В 2006 году к этому списку стран присоединились еще Китайский Тайбэй, Эстония и Швейцария. По оценке PISA-2009 результаты «выше среднего» во всех трех испытаниях показали всего 14 стран: Шанхай, Финляндия, Гонконг, Сингапур, Корея, Япония, Канада, Новая Зеландия, Нидерланды, Австралия, Швейцария, Эстония, Лихтенштейн, Бельгия. В целом результаты убедительно показывают, что лидируют учащиеся фактически одних и тех же стран: Сингапур, Гонконг, Япония, Республика Корея, Китайский Тайбэй[11].

Проведенный анализ системы школьного образования этих стран позволил нам выявить основные причины, обеспечивающие успех. Во-первых, политика государств азиатского региона направлена на сохранение национальных приоритетов, традиционной культуры, ценностей и ориентиров Востока. При этом образование ориентировано на глобальные тенденции, такие как демократизация, гуманизация, переход на личностно-ориентированную парадигму с доминирующим компетентностным подходом и др. Во-вторых, образованию отдается постоянный приоритет в государственной политике, поскольку просвещение нации является залогом динамичного развития общества. В-третьих, огромную роль в построении эффективной системы образования играет воспитание и обучение творческой, неординарно мыслящей, гармоничной и духовно богатой личности. В-четвертых, успешность системы школьного образования обеспечена высоким социальным статусом учителя и жесткими требованиями к профессиональной деятельности педагога. В частности, разработаны строгая система отбора абитуриентов в педагогические вузы и отбора кандидатов на должность учителя при найме на работу, эффективные и разнообразные системы повышения квалификации учителей, оценка и повышение качества педагогической деятельности, система государственной поддержки и стимулирования труда учителей[12].

«Учитель - национальное достояние», «Отступи на три шага, но на тень учителя не наступай», - гласит народная мудрость восточных стран. И она воплощена в жизнь. В Японии, например, почетнее носить звание «сэнсэй», чем профессор. Он должен хорошо знать свой предмет, быть хорошим методистом и психологом, должен уметь играть на каком-то музыкальном инструменте, петь, хорошо танцевать, владеть искусством физкультуры и, главное, должен быть для детей примером для подражания. Только такой учитель может быть прекрасным воспитателем и дать детям хорошее знание. В Южной Корее в педвузы принимают самых подготовленных абитуриентов из числа 5 процентов, а в Финляндии - из числа 10 процентов.

В азиатских странах понятия философии образования, воспитания, формирования человека самым тесным образом связаны между собой. Традиционно цель обучения в школе больше воспитательная, чем образовательная. Такова суть образовательной политики этих стран, которая обеспечивает повышение качества человеческих ресурсов, экономический

подъем, мобилизацию всех сил в сложнейших ситуациях, единство народа и стабильность.

Содержание итогового контроля диктует структуру организации текущего контроля (формативного оценивания), так как без соответствующего каждодневного оценивания невозможно получить желаемые результаты при итоговом контроле. Ниже приводим критерии оценивания по 10-балльной шкале, предусматривающей 5 уровней освоения содержания обучения и применения его в жизненных ситуациях. Далее встает вопрос об использовании данной системы в учебном процессе. Необходима четкая инструкция по введению ее в рамках урока, четверти/полугодия/года, уровня среднего образования.

Так, в Канаде в стандартах по обществоведению для 7-8 классов в начале стандарта приводятся критерии оценки (четыре уровня для каждого критерия) достижений учащихся по этому предмету[10,11]. Например, «Раздел: Знания, умения. Подраздел: «Понимание основных положений дисциплины». На 1 уровне учащийся может продемонстрировать понимание лишь малого числа основных положений изучаемого предмета; редко может дать исчерпывающий ответ на поставленный вопрос. На 2 уровне учащийся должен продемонстрировать понимание некоторых основных положений; иногда может дать исчерпывающий ответ на поставленный вопрос. На 3 уровне учащийся должен продемонстрировать понимание большинства основных положений; как правило, дает исчерпывающий ответ на поставленный вопрос. На 4 уровне учащийся должен продемонстрировать понимание всех изученных основных положений учебной дисциплины; всегда дает исчерпывающий ответ на поставленный вопрос». Аналогично оцениваются: умение учащихся проводить самостоятельное исследование, умение работать с географическими картами; умение ясно и аргументировано изложить полученные знания; умение применять свои знания и умения. Хотя выделенные 4 уровня не являются совершенными, данный пример подтверждает необходимость единых требований к отметке и оценке учебных²³ достижений учащихся, которые должны исполнять роль руководства по оцениванию знаний и умений учащихся.

Предлагаемая для казахстанских школ система критериев для периодического и итогового контроля используется при констатирующем оценивании в следующих случаях: по завершении разделов учебной программы, итоговое оценивание за четверть, полугодие, год. А также она может, взята за основу итогового контроля уровня подготовки учащихся на этапе завершения уровня среднего образования (начального, основного среднего и общего среднего) как средства фиксации достижений конкретного учащегося относительно утвержденного государством эталона с тем, чтобы для него наступили все правовые последствия, соответствующие успешности его обучения и окончания им учебного заведения, а с другой стороны - административного отслеживания успеваемости отдельных учеников, школьных классов, уровня их подготовки и качества работы учителя

(нормативная функция). При этом 100 баллов определяется на выполнение контрольного материала (одночасового, многочасового). Казахстанская школа руководствуется пятибалльной системой, которой недостаточно для ранжирования ответов разной степени и обеспечения психологического комфорта во время уроков. Для этого предлагается 10-балльная шкала оценивания (проект), которую легко подвести под традиционные отметки «1», «2», «3», «4», «5» и международные буквенные обозначения «A+», «A-», «B+», «B-», «C+», «C-», «D+», «D-», «F+», «F-». В то же время описанные параметры выделенных критериев наиболее приемлемы для организации учебного процесса с неотъемлемым компонентом по формированию функциональной грамотности[12].

В странах ближнего зарубежья также наблюдаются разные подходы к оцениванию учебных достижений школьников: Украина перевела оценивание на 12-балльную систему; Прибалтика предпочла англосаксонскую систему (в Эстонии до сих пор используется пятибалльная шкала, «1» — оценка за невыполненную работу) и т. д.; Республика Беларусь, Молдавия, Грузия перешли на 10-балльную шкалу. В некоторых учебных заведениях для выведения средней оценки используется пересчет приведенных выше оценок в баллы по следующему соотношению: оценка 1 = 15 баллов, 2 = 12 баллов, 3 = 9 баллов, 4 = 6 баллов, 5 = 3 балла и оценка 6 = 0 баллов. В Кыргызстане используется пятибалльная шкала оценок (см.таблица 4).

Таблица 4 – Система оценивания в Кыргызстане

Оценка	Словесное обозначение	Использование
5	Превосходно	
4	Хорошо	
3	Удовлетворительно	
2	Неудовлетворительно	Неудовлетворительная оценка
1	Посредственно	Используется редко

В мировом опыте существуют различные подходы в оценивании учебных достижений учащихся, используется множество шкал оценивания знаний. В27 некоторых шкалах принято использовать цифровые обозначения разрядов, причем допускаются дробные оценки, другие шкалы (например, американская) по традиции имеют дело с буквенными обозначениями. Американская шкала также имеет численную интерпретацию, при которой высшим оценкам A и A+ соответствует балл 4. Анализ научно-педагогической литературы по вопросам оценивания результатов обучения показал, что существует множество подходов к решению данной проблемы. В науке и практике существуют разные системы оценивания: 7- балльная, 10-балльная, 11-балльная, 12-балльная, 100- балльная, рейтинговая и т.д. (см. таблицу 5).

Таблица 5 – Система оценивания в Австрии

Оценка	Процент	Словесное обозначение
1 (Sehr gut)	100–90	Превосходно
2 (Gut)	89–80	Хорошо

Продолжение таблицы 5

3 (Befriedigend)	79–64	Нормально
4 (Genügend)	63–51	Удовлетворительно
5 (Nicht genügend)	50–0	Неудовлетворительно

В Боснии и Герцеговине в начальных и средних школах используются оценки от 5 до 1, в университетах используется шкала оценивания от 10 до 5. В начальных и средних школах используется следующая шкала (см. таблицу 6):

Таблица 6 – Система оценивания в Боснии и Герцеговине

Оценка	Оригинальное название	Перевод
5	Odličan	Превосходно - Наилучшая оценка (A)
4	Vrlo dobar	Очень хорошо - Чуть менее высокая оценка - Выше среднего (B)
3	Dobar	Хорошо - Средняя оценка (C)
2	Dovoljan	Удовлетворительно - Ниже среднего (D)
1	Nedovoljan	Неудовлетворительно - Самая низкая оценка (F)

С 1950 года во многих странах используется 5-балльная шкала оценивания. В ней присутствует всего одна неудовлетворительная оценка: 1 – elégtelen (посредственно). В целом, нижний предел шкалы варьируется от 50% до 60% или на один балл выше. Также в этой шкале присутствуют следующие оценки: 2 – elégséges (удовлетворительно или достаточно), 3 – közepes (средне), 4 – jó (хорошо) и 5 – jeles (превосходно). Использование пятибалльной системы оценивания в большинстве случаев используется в конце семестра, а также на других образовательных уровнях (например, в начальной школе, старшей школе, университете) во время учебного года учитель имеет право использовать шкалу оценок начальной школы. Также после оценки может использоваться знак («alá»), а также апостроф («fölé»), существуют и промежуточные оценки (например, 3/4) («háromnegyed»), что является эквивалентом оценки 3.5, 4/5 - оценка между 4 и 5 и т.д. Иногда для того, чтобы показать, что у учащегося большой прогресс за семестр, может использоваться и оценка «5*» («csillagos ötös»)[15].

1.3 Принципы и подходы к разработке критериев оценки учебных достижений школьников

Текущая внутренняя оценка учебных достижений обучающихся, производимая в ходе изучения отдельных учебных предметов, является формирующей и критериальной. Формирующей (текущей) оценке подлежат:

- образовательные результаты, представленные в форме знаний, умений и навыков, соответствующих уровням учебных достижений;
- уровни освоения ключевых компетентностей.

Оценивание по критериям осуществляется в рамках четырех уровней учебных достижений в соответствии с особенностями образовательных областей ГОСО РК. Критерии, используемые для оценивания учебных достижений в разных образовательных областях, могут различаться, но они выделены по одному принципу: критерии оценки являются одновременно и целями, которые должны быть реализованы в процессе обучения предметам данной образовательной области. Знаниевые результаты (**ЗУН**) оцениваются по критерию **А**[16].

Показатели каждого уровня в рамках критерия **А** описывают внешние действия ученика, которые могут быть зафиксированы учителем. На I уровне - минимальном - обучающийся совершает действия рецептивно - репродуктивного характера по воспроизведению знаний, умений и предметных способов деятельности (обучающийся распознает и воспроизводит ранее усвоенную информацию с достаточной полнотой и правильностью и в практически неизменном виде применяет ее для выполнения типовых действий). Действия выполняются учащимися по образцу под руководством и контролем учителя; обучающиеся не проявляют инициативы при выполнении заданий. На II уровне - удовлетворительном - действия обучающегося носят реконструктивный характер. Обучающийся осваивает базовое содержание предмета, достигает основной части запланированных результатов на уровне понимания учебного материала, т. е. интерпретирует и преобразует знания, умения, навыки и предметные способы деятельности. Обучающиеся могут использовать знания и сформированные умения в сходных ситуациях, при необходимости с помощью учителя в виде пояснений к заданиям или отдельных инструкций, при этом точно следуют образцу, заданному учителем. Обучающийся демонстрирует интерес к предмету, проявляет волевые усилия для достижения результатов[17].

III уровень - достаточный - включает продуктивную учебную деятельность обучающегося. Его действия носят вариативный характер. Обучающийся демонстрирует способность применять освоенный учебный материал в знакомой (стандартной) ситуации, т.е. самостоятельно или с незначительной помощью учителя использовать и интегрировать полученные знания, умения, навыки и предметные способы деятельности. В целом учащийся достигает запланированные по предмету результаты обучения, может выполнять более трудные задания, в которых предусматривается установление

новых связей. В действиях обучающегося прослеживается заинтересованность в учении и получении запланированных результатов.

На IV (высоком) уровне предполагается полное достижение и превышение планируемых результатов обучения. Знания и умения ученика выходят за рамки базового содержания образования по предмету, учебная деятельность при этом носит продуктивный характер и является исследовательской, включает элементы творчества. Обучающийся демонстрирует способность к применению освоенного учебного материала в новых ситуациях, т.е. использует предметные и межпредметные знания, умения и навыки для решения различных проблем. Обучающийся может использовать и трансформировать освоенные знания и умения без помощи учителя для получения новых знаний, выявления проблем, нахождения путей их решения. Обучающийся осуществляет перенос знаний в новые для него условия; способен планировать свою учебную деятельность и находить возможные способы решения задач разной сложности[18].

Выделенные таким образом показатели критерия **A** для каждого из установленных уровней должны быть использованы при разработке измерителей учебных достижений. Планируемые результаты обучения, заданные дифференцированно к уровням достижений, являются объектами диагностики. Диагностируемым индивидуальным результатом выступают действия обучающегося по решению определенных для каждого уровня типов учебных задач (заданий в тестовой форме, вопросов, упражнений, расчетных и экспериментальных задач), соответствующих запланированным результатам обучения.

Сформированность ключевых компетентностей в рамках учебного предмета оценивается по критериям **B**, **C** и **D**. Критерий **B** отражает сформированность аспектов компетентность разрешения проблем или самоменеджмента, он реализуется при выполнении исследовательских работ, проектов, решении компетентностно-ориентированных заданий. В полной мере критерий **B** применяется для оценивания в конце учебного года при защите проекта или выполнении компетентностно-ориентированного теста. В процессе обучения могут быть использованы при необходимости некоторые аспекты критерия **B**, которые реализуются в процессе решения компетентностных заданий. На основании критерия **C** в процессе работы с информацией выявляется уровень сформированности информационной компетентности. По критерию **D** устанавливается степень сформированности и развития навыков письменной, устной и продуктивной коммуникации, составляющих коммуникативную компетентность выпускника определенной степени среднего образования.

При оценивании полученных учащимися результатов выставаются баллы по 12-бальной шкале (от 1 до 12) в соответствии с установленным уровнем учебных достижений. В рамках каждого модуля (темы) для формирующего оценивания по критерию **A** проводятся устный и письменный опрос, самостоятельные, проверочные, практические работы, диктанты,

изложения, лабораторные опыты и т. п. В результате оценивания определяется уровень учебных достижений обучающегося; на этой основе выставляется отметка в баллах из соответствующего данному уровню диапазона, с учетом допущенных ошибок.

В заключение каждого модуля проводится тематическая диагностика. Диагностические работы должны включать разноуровневые задания-измерители, за выполнение которых выставляется установленное для каждого конкретного случая число баллов. Набранные учеником баллы интерпретируются в уровни учебных достижений и переводятся в 12-балльную отметку по шкале перевода, которая входит в методическое обеспечение инструментария диагностики. Текущие отметки по критерию **A** выставляются в классный журнал.

Оценивание по критериям **B** и **C** производится при выполнении проекта, научного исследования или решения компетентностных заданий на основании зафиксированного в портфолио процесса деятельности ученика. Объектами оценки являются рабочие листы портфолио проектной деятельности учащегося, листы представления решений компетентностных заданий, презентация продукта, а так же наблюдения за работой ученика на занятиях и на консультациях.

Оценивание по критерию **D** осуществляется на основании наблюдений учителя и анализа ответов ученика. Объектами оценки являются письменные работы, устные ответы и презентации результатов решения компетентностных заданий, проектов, участие в работе групп, в диалогах, дискуссиях, дебатах и т.п., наблюдения за учеником на занятиях и на консультациях. Оценивание по данному критерию в баллах может проводиться в портфолио на специальных листах оценки аспектов ключевых компетентностей.

Выполнение домашних работ по предмету, включающих решение упражнений и задач, оценивается путем выставления баллов по критерию **A** с учетом того уровня, которому соответствуют выполненные обучающимся домашние задания. Если домашние работы не являются разноуровневыми, то выставляются баллы минимального уровня (с учетом допущенных ошибок - от 1 до 3). При этом учащийся должен выполнить зачетное количество домашних заданий и сдать их в установленный учителем срок. Если данные условия нарушаются, то могут быть применены штрафные санкции (снятие определенного числа баллов) по решению школы.

Итоговое оценивание проводится в конце учебного периода (четверти, семестра, учебного года) с целью обозначить достигнутый обучающимся уровень овладения знаниями, умениями, навыками и ключевыми компетентностями.

При выставлении *итоговых* (суммирующих) отметок за **четверть** (семестр) учителя пользуются ниже следующим алгоритмом.

I. Выставляется *итоговая отметка* по каждому из критериев, для чего выполняются действия:

1. при выведении итоговой отметки по каждому из критериев вычисляется средний балл из всех отметок, полученных при изучении всех модулей в течении четверти;

2. по критерию **А** средний балл выводится по отметкам за устные и письменные ответы, работы теоретического плана и за выполнение проверочных, диагностических, аттестационных и практических работ, выставленным в журнале. Баллы за выполнение домашних работ суммируются наряду с другими отметками при выведении среднего балла по критерию **А**;

3. по критериям **В, С и D** выводится средний балл по материалам, представленным в портфолио.

4. если получившийся средний балл выражается дробным числом (например, 7,8 и т. п.), то он округляется до целого числа по правилам математики (например, 7,8 округляется до 8 и т. д.).

5. если учащийся продемонстрировал в течении четверти положительную динамику (в рамках данного критерия), то к полученному среднему баллу по критерию можно добавить 1. К примеру, при выставленных по критерию «А» отметках 4, 5, 6, 5, 6 средний балл равен $(4 + 5 + 6 + 5 + 6) : 5 = 5,2$. Данный балл округляется до 5 и к нему прибавляется 1, так как налицо положительная динамика. Таким образом, итоговый средний балл по критерию «В» в данном случае будет 6.

II. Средние баллы (**с.б.**) по каждому из критериев суммируются для получения итогового суммирующего балла (суммы баллов) по предмету (**с.б. А+ с.б. В+ с.б. С+ с.б. D**). Таким образом, влияние отдельной отметки, полученной в течении четверти, на общий результат будет минимальным. Итоговый суммирующий балл отражает средне взвешенную оценку результатов обучающегося, с учетом проявления всех установленных критериев.

III. Полученный итоговый суммирующий балл (сумма баллов) по предмету переводится в 12-бальную итоговую отметку с использованием переводной шкалы (таблица 7).

Таблица 7 – Переводная шкала суммы баллов в отметки

Баллы	1-5	6-10	11-15	16 - 20	21-25	26-30	31 - 35	36-40	41-45	46-50	51-55	т.д. 56-60 и
Отметки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Таблица 8 – Условная схема перевода учебных достижений учеников с 4-бальной шкалы оценивания в 12-бальную

Шкала оценивания	Оценка											
	«2»			«3»			«4»			«5»		
4-балльная шкала												
Переходная шкала	2 -	2	2+	3-	3	3+	4-	3	4+	5-	5	5+

Продолжение таблицы 8

12-балльная шкала	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

При выведении итоговой (суммирующей) отметки по предмету за учебный год суммируются отметки за все четверти и отметка за итоговую годовую диагностическую работу (аттестацию). Кроме того может быть учтена отметка за компетентностно-ориентированные задания по содержанию предмета (выполненных в рамках межпредметного теста). Полученная суммирующая отметка (сумма баллов) за год по предмету переводится в 12-балльную отметку с использованием переводной шкалы (таблица 8). Для перевода в следующий класс учебные достижения учащегося должны быть не ниже установленного обязательного уровня подготовки (удовлетворительного уровня учебных достижений). В документах, выдаваемых при завершении основного среднего и общего среднего образования отметку по учебному предмету следует выставлять по 12-балльной шкале с соответствующей словесной характеристикой уровня учебных достижений[18].

Оценка знаний - это процесс определения уровня усвоения и является одной из фундаментальных и трудно решаемых проблем дидактики - проблемой педагогических измерений. Определение и оценка успехов в обучении требует анализа вопроса о том, что подлежит оценке (об этом было сказано выше), а также вопрос о критериях, показателях, шкалы и единицы измерения и, наконец, вопрос об инструментах, приборах измерения. Данные понятия пока слабо разработаны в дидактике, особенно в отечественной[19].

К важнейшим принципам диагностирования и контролирования обученности (успеваемости) можно отнести следующее:

Объективность заключается в научно обоснованном содержании диагностических тестов (заданий, вопросов), диагностических процедур, равномерном дружеском отношении педагога ко всем обучаемым, точном адекватном установленным критериям оценивании знаний, умений. Практическая объективность диагностирования означает, выставление оценки совпадают независимо от методов и средств контролирования, а также педагогов, осуществляемых диагностирование.

Систематичность включает в себя необходимость проведения диагностического контролирования на всех этапах дидактического процесса - от начального восприятия знаний до их практического применения.

Принцип наглядности (гласности) заключается прежде всего в проведении открытых испытаний всех обучаемых по одним и тем же критериям. Рейтинг каждого учащегося, устанавливаемый в процессе диагностирования, носит наглядный, сравниваемый характер.

Принцип гласности требует также оглашения и мотивации оценок. Оценка - ориентир, по которому учащиеся судят об эталонах требований к ним и об объективности педагога. Необходимым условием реализации принципа является объявление результатов диагностических срезов, обсуждение и анализ их с участием заинтересованных людей, составление перспективных планов ликвидации пробелов.

Этапы и звенья контроля.

Диагностировать, контролировать, проверять и оценивать знания, умения учащихся нужно в той логической последовательности, в какой проводится их изучение.

1 этап. В системе проверки следует считать предварительное выявление уровня знаний учащихся. Осуществляется в начале учебного года, сочетается с так называемым компенсационным (реабилитационным) обучением, направленным на устранение пробелов в начале учебного года, но и в середине, когда начинается изучение нового раздела (курса).

2 этап. Текущая проверка в процессе усвоения каждой изучаемой темы. Хотя она и осуществляется из урока в урок, но обеспечивает возможность диагностирования усвоения знаний лишь отдельных элементов учебной программы. Главная функция текущей проверки - обучающая. Методы и формы такой проверки могут быть различными, они зависят от таких факторов, как содержание уч. материала, его сложность, возраст и уровень подготовки обучаемых, уровень и цели обучения, конкретные условия.

3 этап. Повторная проверка, которая, как и текущая должна быть тематическая. Параллельно с изучением нового материала учащиеся повторяют изученный ранее. Это способствует упрочнению знаний, но не дает возможности характеризовать динамику учебной работы, диагностировать уровень прочности усвоения. Надлежащий эффект такая проверка дает лишь при сочетании ее с другими видами и методами диагностирования.

4 этап. Периодическая проверка знаний, умений учащихся по целому разделу или значительной теме курса. Цель такой проверки - диагностирование качества усвоения учащимися взаимосвязей между структурными элементами учебного материала, изучавшимися в разных местах курса. Главные функции периодической проверки - систематизация и обобщение.

5 этап. Итоговая проверка и учет знаний, умений обучаемых, приобретенных ими на всех этапах дидактического процесса. Итоговый учет успеваемости проводится в конце каждой четверти и по завершении учебного года. Цель проверки - определить не только уровень и качество обученности учащегося, но и объема выполняемого им учебного труда.

Система измерителей учебных достижений - это нормативные требования к учащимся, заявленные в форме, позволяющей проконтролировать

соответствие объекта измерения требованиям стандарта. Для решения данного вопроса следует определить, что такое педагогическое измерение. Педагогическое измерение - это особая составная часть образовательной деятельности, сущность которой состоит в определении уровня соответствия результатов учебно-воспитательной работы установленным образовательным стандартам с помощью той или иной системы измерения. В качестве таких измерительных средств можно рассмотреть систему рейтингового контроля как составной части учебного процесса.

Рейтинг учащегося (англ. rating, от to rate – оценивать, ранжировать)-это индивидуальный числовой показатель интегральной оценки достижений в учебе, образуемый путем сложения рейтинговых баллов, полученных в результате оценки отдельных учебных действий, по возможности с учетом коэффициента значимости («весового» коэффициента) этих действий в достижении образовательных целей[20].

Конечная цель рейтинговой технологии – становление учащегося как субъекта учебной, научной деятельности, то есть достижения такого уровня развития обучаемых, когда они оказываются способными поставить цель своей деятельности; когда учащиеся могут планировать, корректировать свои действия, соотнося результат с поставленной целью. Учащийся должен осознать себя субъектом учебного процесса. Поэтому в рамках рейтинговой технологии между преподавателем и учащимся возникают субъект-субъектные отношения.

Рейтинговая система оценивания учебных достижений школьников может рассматриваться как один из возможных способов, отвечающих поставленной задаче. Учитывая потребность современного общества в «комплексной образованности» переход к рейтинговой системе оценки в старшей (профильной) школе необходимым. Рейтинг дает возможность получить объективную и полную картину образовательных результатов: освоение знаний, умений и навыков по предмету, формирование компетенций и даже становления личностных характеристик[21].

Из всех систем оценивания: традиционной (пятибалльной), тестовой, «портфолио», рейтинговая система позволяет более объективно оценить индивидуальные достижения школьников в учебной и внеурочной деятельности, стимулирует их к самостоятельному поиску материалов, к началу самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Рейтинговая система оценивания позволяет в соответствии с индивидуальными особенностями осуществлять выбор учеником возможных вариантов и форм овладения предметом, помогает учителю расширить общение, лучше ориентироваться в интересах и потребностях учащихся, знать и учитывать их индивидуальные особенности. Главная цель рейтинговой системы оценивания - влияние на активность учащихся в получении знаний, а также оценка динамики уровня знаний на каждом этапе их усвоения. Рейтинговая система оценивания реализует на практике лекционно-семинарское, модульное, проблемное, дифференцированное обучение, игровые, проектные, информационно-

коммуникативные технологии на этапе проверки и оценки достижений школьника при помощи индивидуального числового показателя - рейтинга. Данная система оценивания позволяет создать максимально комфортную среду обучения и воспитания, перевести учебную деятельность учащихся из необходимости во внутреннюю потребность.

Рейтинг - это система оценки накопительного типа, которая отражает успеваемость школьников, их творческий потенциал, психологическую и педагогическую характеристику. В основе рейтинговой системы контроля знаний лежит комплекс мотивационных стимулов, среди которых своевременная и систематическая оценка результатов труда ученика в соответствии с его реальными достижениями, система поощрения успевающих учащихся.

Цели и задачи введения рейтинговой системы оценивания учебных достижений:

- расширить компетентность школьников в области изучения дисциплины;
- развить у учащихся самостоятельность мышления и способность к самообразованию и саморазвитию;
- создать условия, учитывающие индивидуальные способности, возможности учащихся, для успешной реализации общих, единых целей обучения;
- повысить ответственность школьников за результаты своего обучения.

Рейтинговая система оценивания учебных достижений учащихся основана на учете накапливаемых баллов за текущие результаты обучения. Каждый вид деятельности учащихся оценивается соответствующими баллами по разработанной рейтинговой шкале, т.е. вместе с привычной пятибалльной системой, работа ученика оценивается еще и по системе «рейтинг». Рейтинг - индивидуальный коэффициент старшеклассника определяется по результатам всех видов занятий, вариантов контроля, подсчитывается как общая сумма баллов на этапе рубежного, итогового контроля. При этом весь профильный курс 10 и 11 классов разбивается на тематические модули. В каждом модуле планируется система текущего контроля, определяется количество баллов за выполняемое задание, максимальное и минимальное число баллов по каждому виду деятельности, количество и формы рубежного контроля. На первом же уроке профильного курса знакомяю учащихся с рейтинговой системой, ее условиями, шкалой перевода рейтинговых баллов в традиционную систему оценивания.

Этапы введения рейтинговой системы оценивания учебных достижений учащихся:

- Разработка оценочной шкалы по теме (модулю) с учетом требований к знаниям, умениям и навыкам в соответствии с программным материалом и учебником;
- Ознакомление с оценочной шкалой и суммой баллов учащихся и родителей; Изучение материала по теме, занесение результатов в рейтинговый лист учащегося;

– Подведение итогов по теме и составление рейтинговой шкалы по классу;

– Перевод суммы баллов в оценку и выставление в журнал.

При разработке оценочной шкалы можно применять следующие **виды рейтинга**:

- стартовый рейтинг - это определение начального уровня знаний;
- текущий рейтинг включает оценку работы ученика на уроках;
- дисциплинарный рейтинг включает текущий, промежуточный, итоговый контроль;
- творческий рейтинг - это самостоятельная работа ученика во внеурочное время.

Таблица 9 – Рейтинговая оценочная шкала

Вид рейтинга	№	Вид учебной деятельности	Баллы	Вид баллов
Стартовый рейтинг	1	Входное диагностирование	до 30 баллов	Обязательные баллы
	2	Проверочная работа	до 10 баллов	
Текущий рейтинг	3	Текущие ответы (устные ответы на уроке, индивидуальная работа)	1-3 балла за урок	
	4	Решение дополнительных задач	1-3 балла	
	5	Практическая работа	5 - 10 баллов	
	6	Практикум	5 баллов	
	7	Семинар	до 10 баллов	
	8	Домашняя работа	1-3 балла	
Дисциплинарный рейтинг	9	Тематический срез, тестирование	5-15 баллов	Дополнительные баллы
	10	Контрольная работа	до 20 баллов	
	11	Зачетная работа	до 20 баллов	
Творческий рейтинг	12	Сообщение, реферат.	до 10 баллов	
	13	Творческая работа (кроссворды, наглядные пособия, макеты и т.п.)	5 - 10 баллов	
	14	Исследовательская работа (проект, презентация)	30 - 50 баллов	
	15	Решение задач повышенной сложности	5-10 баллов	
	16	Участие в олимпиадах, конкурсах, конференциях и т.п. (от уровня)	10-30 баллов	

Для определения рейтинга вводятся обязательные и дополнительные баллы. Обязательными баллами оценивается выполнение самостоятельных, контрольных работ, тестов, сдача зачетов, решение задач и т.д. Дополнительные баллы используются для поощрения учащихся при выполнении ими творческих заданий (написание рефератов, выполнение проектов), за участие в олимпиадах, конференциях, конкурсах, за решение задач повышенной сложности. Дополнительными баллами также поощряется активное участие в практических и семинарских занятиях, работа консультантом, ассистентом на зачетах, проведение занятий с учеником, пропустившим уроки (5-20 баллов). Если ученик отсутствовал на уроке, то за пропущенную работу получает «0» баллов. Если учащийся набирает не удовлетворяющее его количество баллов, он имеет право «добрать» недостающие баллы (закрыть пробелы в знаниях). Такие работы ученик может выполнить в специально отведенное время. Общее количество баллов по каждому модулю определяется в зависимости от часов, отведенных на его изучение, а также значимости данной темы по сравнению с другими.

Рейтинговый балл по изученному модулю переводится в оценку и выставляется в журнал. Учащиеся, имеющие 86-100% от общей суммы баллов, получают оценку «отлично», 71 - 85% - оценку «хорошо», а 56 - 70% - оценку «удовлетворительно». Начиная с 1 сентября и до окончания учебного года, полученные баллы за все виды учебной деятельности учащегося суммируются. По количеству набранных баллов выставляются полугодовые и годовые оценки. Ученики, набравшие 86% - 100% от общей суммы баллов за I полугодие, за год освобождаются от зачетов за полугодие, от итоговой контрольной работы.

Таблица 10 А – Соотношение показателей учебных достижений учащегося, учитываемых в рейтинге по данной дисциплине

№	Показатели учебных достижений ученика, учитываемые в рейтинге	Единица измерения работы	Максимальное количество баллов за единицу выполненной работы	Веса показателей в рейтинге, %
1	Посещаемость	занятие	1	5
2	Классная работа	занятие	5	20
3	Домашняя работа	занятие	5	20
4	Самостоятельная работа	занятие	5	25
5	Творческая работа	занятие	10	30
	Сумма:	100		100

Таблица 10 Б – Распределение рейтинговых баллов по модулям, видам работ и нормам контроля

Виды работ и контроля	Максимальное количество баллов				
	Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4	Итого
Посещение уроков	5				5
Практические работы	3	3	3	3	12
Самостоятельная работа учащихся (обязательная + дополнительная)	6+6=12	9+15=24	3+5=8	3+6=9	53
Промежуточный контроль	5	5	5	5	20
Итоговый контроль	10				10
Итого по дисциплине	16	27	18	24	100

Рейтинговое оценивание знаний желательно начинать использовать с 5-го класса, например, при проведении уроков-соревнований, уроков-путешествий, игровых уроков, зачетов, при выполнении проектов. Применение творческого рейтинга с 5-го класса активизирует познавательную деятельность учащихся, развивает их творческие способности, интерес к математике. Активность учащихся на уроках возрастает, дети перестают испытывать страх перед опросом, так как понимают, что оценка по предмету зависит от их способностей, возможностей и трудолюбия.

Тестирование является одной из самых эффективных форм оценивания учебных достижений учащихся. Тест является объективным методом контроля качества знаний учащегося, инструментом, позволяющим выявить факт усвоения, состоит из контрольного задания и эталона - образца последовательного и правильного выполнения задания. Задание выдается испытуемому, а эталон используется преподавателем или заложен в техническое средство для сравнения с ответом испытуемого и выведения оценки.

А.С. Аванесов определяет педагогический тест как систему параллельных заданий возрастающей трудности, специфической формы, которая позволяет качественно и эффективно измерять уровень и структуру подготовленности обучающихся [22]. При этом под системой понимается, что в тесте собраны такие задания, которые обладают системообразующими свойствами. Это, в свою очередь, означает общую принадлежность заданий к одной и той же системе знаний, а также их связь и упорядоченность. Еще одним необходимым атрибутом настоящего теста является расположение заданий по мере возрастания трудности - от самого легкого до самого трудного. Иначе говоря,

главным формальным системообразующим признаком теста является различие заданий по степени их трудности. Специфическая форма тестовых заданий говорит о том, что задания теста представляют собой и не задачи, а задания, сформулированные в форме высказываний, истинных или ложных. Такие задания носят название «тестовые задания» или «задания в тестовой форме» в зависимости от употребляемого контекста. Традиционные вопросы, напротив, истинными или ложными не бывают, а ответы на них часто бывают, многословны, они не поддаются сравнению с жестким эталоном. В этом смысле традиционные вопросы и ответы менее нетехнологичны, чем задания в тестовой форме или тестовые задания.

Кроме того, нельзя не согласиться с В.С. Аванесовым, который указывает на то, что не всякое содержание поддается представлению в форме тестового задания. Затруднительным представляется выражение доказательств, обширных вычислений, многословных описаний в тестовой форме. Определенное содержание означает, что при тестировании проверяется не весь программный материал, а лишь та часть учебной программы, которая входит в содержание проверяемых знаний учащихся. Остальное в педагогический тест не включается. При этом некоторые элементы проверяемых знаний используются только в текущем контроле, другие - в рубежном контроле, например, в конце учебной четверти. И, наконец, в итоговом контроле используются задания, правильные ответы на которые требуют знания многих, а иногда и всех тем, изученных в течение учебного года. Особое внимание следует уделять комплексности и сбалансированности содержания теста. Согласно этому положению тест, разработанный для итогового контроля знаний, не должен строиться на материале одной темы, даже самой основной. Тест необходимо конструировать, исходя из сбалансированности всех тем четверти. В то же время необходимо добиваться комплексного включения в тест, как вопросов теории, так и методов научной и практической деятельности, умения эффективно решать основные профессиональные задания.

Согласно принципу научной достоверности, в тест включается только то содержание учебной дисциплины, которое является объективно истинным и обладает аргументацией. Не следует включать спорные вопросы, то есть вопросы, имеющие неоднозначное решение. Кроме того, в педагогический тест, предназначенный для контроля, диагностики обученности и обучаемости, недопустимо включать вопросы, которые выясняют оценки, мотивацию, мнения. По своей длине тесты могут быть короткими (10-20 заданий), средними (40-60 заданий) и длинными (до 500 заданий). Оптимальное количество заданий определяется целями контроля, но практика показывает, что это примерно 10-20 заданий. Количество заданий в тесте принято называть длиной теста.

Педагогический тест состоит из тестовых заданий. По мнению В.С. Аванесова, имеется принципиальная разница между понятием «тестовое задание» и близким ему понятием «задание в тестовой форме».

Задание в тестовой форме определяется как педагогическое средство, отвечающее требованиям:

- цель;
- краткость;
- технологичность;
- логическая форма высказывания;
- определенное место для ответов;
- одинаковость правил оценки ответов;
- правильное расположение элементов задания;
- одинаковость инструкции для всех испытуемых;
- адекватность инструкции форме и содержанию задания;

Тестовое задание - составная единица теста, отвечающая требованиям к заданиям в тестовой форме и статистическим требованиям: известной трудности; дифференцирующей способности (достаточной вариации тестовых баллов); положительной корреляции баллов заданий по всему тесту, а также другим математико-статистическим требованиям. Таким образом, только проверенные на практике (апробированные), имеющие рассчитанные показатели качества и трудность задания в тестовой форме могут именоваться тестовыми заданиями. До этого момента мы можем говорить лишь о системе заданий в тестовой форме и соответственно осторожно относиться к результатам, полученным данным способом.

В целом надо сказать, что тесты являются только одним из видов учебных заданий, используемых для контроля, диагностики обученности и обучаемости учащихся. Независимо от содержания и формы построения тестом можно считать только такую систему специально составленных заданий, решение которых имеет однозначные правильные ответы либо четкое описание (как минимум - на уровне ранговой шкалы) критериев интерпретации и оценки ответов (хотя бы как правильные - неправильные).

Классификации тестов:

По процедуре создания выделяют тесты:

- стандартизированные;
- нестандартизированные.

По способу предъявления различают тесты:

- бланковые;
- предметные;
- аппаратные;
- практические;
- компьютерные.

По характеру действий:

- вербальные;
- невербальные.

По ведущей ориентации выделяют:

- тесты на результативность;
- тесты на скорость;
- смешанные тесты.

По степени однородности задач тесты делят на:

- гомогенные, позволяющие измерить одно качество (уровень подготовки по одному предмету) однородными по составу заданиями;
- гетерогенные (многомерные) – для измерения уровня подготовки по нескольким предметам или свойствам личности

По целям использования в системе образования (классификация Нормана Гроунлунда):

- определяющий (знания или поведение обучаемого в начале обучения) или «входной»;
- формирующий (тест прогресса, достигнутого в обучении) или «обучающий»;
- диагностический (тест на выявление трудностей в обучении и их источников) или «корректирующий»;
- суммирующий (тест достижений в конце обучения) или «итоговый»

В общем виде можно выделить несколько групп тестовых заданий. Первую группу образуют задания, в которых правильный ответ надо дописать, обычно это одно слово или один знак. Заданиям этой формы предшествует стандартная инструкция: «Дополнить...». Майоров в данной группе выделяет две подгруппы или два типа тестовых заданий - дополнения и свободного изложения. В заданиях дополнения испытуемые должны самостоятельно давать ответы на вопросы, однако их возможности ограничены. Задания свободного изложения, или свободного конструирования, также предполагают свободные ответы испытуемых по сути задания. Но на ответы не накладываются ограничения. Однако формулировки заданий должны обеспечивать наличие только одного правильного ответа. Автор считает, что задания дополнения и задания свободного изложения имеют существенные различия как по процедуре их создания, так и по схеме анализа и особенностям использования. В.С. Аванесов задания открытой формы не классифицирует.

Следующую группу образуют задания, в которых испытуемому предлагается выбрать правильный ответ из нескольких предложенных. Это может быть как один правильный ответ, так и несколько. К данной группе можно отнести выделяемые А.Н. Майоров задания альтернативных ответов (предлагается пара альтернативных утверждений «да - нет», «является - не является» и т.д.) и задания множественного выбора (предлагается выбрать правильный ответ из предложенных 4-6 утверждений).

В.С. Аванесов в данной группе выделяет задания с выбором одного правильного ответа, задания с выбором нескольких правильных ответов и задания с выбором наиболее правильного ответа. В свою очередь задания с выбором правильного ответа автор разделяет на задания с двумя ответами, задания с тремя ответами, задания с четырьмя ответами и задания с пятью и более ответами.

Следующую группу образуют задания, состоящие из элементов двух столбцов. В таких заданиях испытуемому необходимо установить соответствие между элементами этих столбцов. Этому предшествует инструкция: «Установить соответствие...». Последняя группа — это задания

процессуального, или алгоритмического толка. В этой группе предлагается выявить правильную последовательность - временную или пространственную. Каждому заданию предшествует инструкция: «Установить правильную последовательность...». Все группы тестовых заданий широко применяются для текущего контроля учебной деятельностью учащихся так, как они позволяют отследить и скорректировать процесс усвоения знаний, провести диагностику ошибок.

Использование тестовой формы контроля обеспечивает:

- высокий уровень учебных достижений по предметам начальной ступени образования;
- воспитывает ценностное отношение к учебной деятельности;
- развивает память, вариативно- логическое мышление;
- умение делать правильный выбор;
- снижает уровень тревожности;
- помогает учителю осуществлять своевременно коррекцию знаний.

Реальное развитие научного подхода к таксономии учебных целей получило в работах, чешского психолога профессора Даны Толлинговой. В 70-х годах прошлого столетия ею была разработана психологическая теория учебных задач и по аналогии с классификацией Б.С. Блума предложена их таксономия. Последняя включала пять категорий задач, содержащих 27 типов мыслительных операций, разделенных в иерархию по степени увеличения интеллектуальной трудности, необходимых для их решения представлены в таблицах 3-7 (Приложение В). Эти работы дошли до российского читателя лишь в 90-е годы (Д. Толлингова, Д. Голоушова, Г. Канторкова).

Таблица 11 – Уровни усвоения учебного материала

	Б. Блум	В.П. Симонов	В.П. Беспалько	В.Н. Максимова	М.Н. Скаткин	О.Е. Лебедев	В.И. Тесленко
1	Знание	Различение	Ученический (узнавание)	Узнавание	Воспроизведение понятия	Информированность	Информационный
2	Понимание	Запоминание	Алгоритмический (решение типовых задач)	Запоминание	Узнавание понятия	Функциональная грамотность	Репродуктивный
3	Применение	Понимание	Эвристический (выбор действия)	Понимание	Применение понятия	Грамотность	Базовый
4	Анализ	Простейшие умения и навыки	Творческий (поиск действия)	Применение	Воспроизведение системы понятий	Компетентность	Повышенный
5	Синтез	Перенос			Применение		Творческий

					е системы понятий		
6	Оценка						

2 Содержание и организация опытно-педагогической работы по разработке контрольных измерителей оценки учебных достижений школьников (на примере математики)

2.1 Разработка контрольных измерителей учебных достижений школьников

Необходимым условием для успешного введения в действие заданных стандартом и образовательными программами требований к уровню подготовки учащихся, как главных нормативных регуляторов образовательного процесса, является разработка измерителей учебных достижений. С достаточной степенью достоверности могут быть измерены только результаты в когнитивной сфере человека. Поэтому измерители разрабатываются для установления соответствия освоенных учащимся знаний, умений, навыков, способов деятельности и запланированных результатов обучения.

В стандарте для 12-летней школы и образовательных программах планируемые результаты сформулированы в соответствии с целями обучения учебному предмету и являются представительными для данного предмета, т.е. позволяют судить об освоении всего учебного курса. Поэтому разработка измерителей достижения каждого планируемого результата, рассмотренного в рамках уровней учебных достижений, позволит в целом решить проблему оценивания уровня подготовки по учебному предмету в плане овладения содержанием, основными предметными умениями и способами деятельности.

В диагностических и аттестационных работах должны быть представлены все установленные уровни учебных достижений в рамках учебной дисциплины и ведущих видов учебной деятельности, которые формируются в учебном процессе. Должна быть учтена полнота охвата требований к обязательной подготовке учащихся при разработке системы проверочных и диагностических работ. Тогда измеримой станет вся структура учебных достижений по предмету: знания, умение их применять в учебной ситуации для получения новых знаний, использование знаний в не учебных ситуациях, связанных с реальной жизнью для принятия обоснованных решений.

При этом должен быть задан обязательный уровень подготовки, т.е. установлено, какие задания должен выполнять ученик для получения необходимой для перевода в следующий класс отметки. Требования к уровню подготовки учащихся могут быть представлены в нормативных документах только после их широкой экспериментальной проверки и выявления реального уровня, который достигается большинством. Нельзя вводить как обязательные требования, которые непосильны для значительной группы обучающихся. После экспериментальной проверки реального обязательного уровня учебных достижений можно будет установить измеряемые, достижимые большинством

обязательные результаты. Эти обязательные результаты обучения должны быть положены в основу аттестации учащихся. При постепенном повышении уровня обученности при соответствующей целенаправленной работе могут быть введены как обязательные более высокие результаты[23].

Технология создания объективных измерителей достижения включает определенную последовательность действий. До начала разработки измерителей для оценки уровней подготовки учащихся необходимо проанализировать и при необходимости операционализировать планируемые результаты обучения. Результаты обучения, заданные в образовательных и учебных программах по предметам, дифференцируются по уровням учебных достижений, конкретизируются и детализируются таким образом, чтобы каждый планируемый результат был развернут в перечень уровневых результатов с максимально полно описанными внешними признаками - действиями учащихся, которые являются объектами диагностики.

Основные этапы анализа и доработки планируемых результатов обучения:

1. Анализ и при необходимости доработка планируемых результатов с тем, чтобы они были сформулированы в терминах внешней деятельности, которую должен продемонстрировать ученик при достижении данного результата. Только к результатам, сформулированным в терминах внешней деятельности, могут быть разработаны однозначные измерители.

2. Разделение запланированных результатов на отдельные элементы и их конкретизация. Некоторые результаты обучения могут включать несколько проверяемых элементов, по которым должны разрабатываться задания.

3. Разделение результатов на простые (требующие одного шага интеллектуальной деятельности и простое задание для его оценки), сложные (требующие нескольких шагов интеллектуальной деятельности, но проверяемые одним составным заданием) и на комплексные (многошаговые, требующие системы независимых заданий и особой процедуры оценки).

Если результат обучения сформулирован в общем виде, то для его раскрытия необходимы взаимодополняющие задания, каждое из которых проверяет отдельный элемент. В данном случае один вариант проверочной или диагностической работы должен включать все эти взаимодополняющие задания. Только в случае их выполнения, можно будет сделать вывод о достижении данного запланированного результата.

4. Разделение планируемых результатов на группы по форме контроля: письменная работа, диктант, устный опрос, практическая работа и др. Данный этап предполагает выделение результатов, оценка достижения которых осуществляется, стандартизированными средствами измерения и тех, достижение которых трудно оценить объективно. К числу последних можно отнести ряд результатов, выявление которых связано с многословными описаниями, высказыванием оценочных суждений, т.е. результаты, не имеющие однозначных критериев оценки.

В итоге данного этапа формируется структура системы контроля за достижением запланированных результатов и структура самих контрольных работ.

5. Оценка значимости всех результатов освоения образовательных и учебных программ в связи с большим числом результатов и невозможностью их одновременной проверки. Важно выделить результаты, которые должны войти в содержание внешней оценки, т.е. должны быть обязательно проконтролированы у каждого выпускника, и которые могут предъявляться только для внутренней оценки.

В соответствии с такими операционально заданными учебными результатами разрабатываются измерители, которые включают действия, характерные для каждого уровня усвоения проверяемых элементов содержания. К каждому заданию-измерителю и к системам заданий должны быть разработано и экспериментально проверено научно-методическое обеспечение: однозначно понимаемые критерии выполнения заданий учащимися, оценка задания в баллах, критерии итоговой оценки выполнения работы в целом, переводная шкала набранных за работу баллов в отметки, инструкции для учащихся и учителей, формы представления результатов[24].

Инструментами измерения при оценке учебных достижений учащихся являются:

- учебные задания (задания в тестовой форме, расчетные задачи, упражнения, практические задания и т.п.);
- системы заданий, которые предъявляются учащимся в виде тестов, контрольных и практических диагностических работ, компьютерного моделирования.

Формирующее оценивание может осуществляться посредством заданий любых видов, а тематическая и итоговая диагностика предполагают использование заданий в тестовой форме. Оценивание сформированности ключевых компетентностей учеников осуществляется при помощи интегрированных знаний – измерителей, охватывающих содержание различных предметов и включающих решение реальных жизненных проблем с применением освоенных способов деятельности.

Основным объектом оценки метапредметных результатов служит сформированность у обучающихся регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий (таблица 12).

Таблица 12 – Уровни оценки метапредметных результатов

Метапредметные результаты	Уровни		
	1 уровень	2 уровень	3 уровень
Регулятивные	Умение планировать собственную	Умение контролировать и оценивать свои	Приобретения навыка саморегуляции.

	деятельность в соответствии с поставленной	в с	действия, вносить коррективы в их выполнение на	Проявлять инициативу и самостоятельность
--	--	-----	---	--

Продолжение таблицы 12

	задачей условиями реализации	и ее	основании оценки и учета характера ошибок	в обучении
Познавательные	Способность обучающегося принимать и сохранять учебную цель и задачи	и	Самостоятельно преобразовывать практическую задачу в познавательную; умение осуществлять информационный поиск, сбор и выделение существенной информации из различных информационных источников	Умение использовать знаково-символические средства для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебно-познавательных и практических задач
Коммуникативные	Умение сотрудничать с педагогом и сверстниками при решении учебных проблем	с и	Умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблемы.	Умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми; владение монологической и диалогической формами речи; Умение выразить и отстоять свою точку зрения, принять другую.

Задания – измерители разрабатываются для каждого уровня учебных достижений и включают действия учащихся, выделенные в соответствии с критериями оценивания (таблица 13).

Таблица 13 – Матрица – руководство для разработки заданий-измерителей для определения различных уровней учебных достижений учащихся

Уровни учебных достижений	Типы учебных заданий	Задания - измерители в тестовой форме
I минимальный	Простые задания (в одно действие) на: - распознавание, - воспроизведение - выявление, - перечисление и описание, - сопоставление и различение, - распределение, - типовые расчеты, - проведение простейших опытов по инструкции.	1.Задания закрытого типа (содержат вопрос и ответ): - с альтернативными ответами, - с множественным выбором ответа. 2.Простейшие практические задания.
II удовлетворительный	Простые и составные задания на: - осознание и осмысление, - сравнение, - классификацию, - обобщение, - выявление связи, - выделение главного, - объяснение причин и следствий - систематизацию, - типовые расчеты, - обнаружение веществ и явлений, - типовые расчеты и опыты, включающие несколько действий.	1. задания закрытого типа: - с множественным выбором ответов, - на восстановление последовательности, -на восстановление соответствия; 2. и задания открытого типа (не содержат готовый ответ): - на дополнение, 3. практические (экспериментальные) задания
III достаточный	Составные задания на: - обобщение, - выявление связей,	1. Задания открытого типа: - со свободным кратким ответом;

	- выделение существенных признаков; - анализ, синтез	- со свободным развернутым ответом; 2. Практические
--	---	--

Продолжение таблицы 13

	- моделирование, - абстрагирование, - практическое применение,	(экспериментальные, проектные, исследовательские) задания.
	- доказательство, - проведение аналогий, - расчетные и экспериментальные задачи, содержащие подзадачи с явными связями между ними.	
IV высокий	Составные задания на: - анализ, синтез, - моделирование - абстрагирование, - творческий перенос знаний, - выдвижение и подтверждение гипотез, - аргументацию; - проведение аналогий при решении жизненных проблем, - установление связей, взаимного влияния; - выявление причин; - неалгоритмический поиск решения проблем; - анализ и интерпретация результатов исследований; - осуществление оценочных действий; - прогнозирование; - нетиповые задачи, в том числе связанные с реальными жизненными	1. Задания открытого типа со свободным развернутым ответом; 2. практические (экспериментальные) задания; 3. исследовательские и творческие задания.

	ситуациями; - расчетные и экспериментальные	
--	---	--

Продолжение таблицы 13

	задачи; содержащие подзадачи с неявными связями.	
--	--	--

При введении системы оценивания учебных достижений в школе, необходимо учитывать возможные риски и определить пути их преодоления. Необходимым условием для успешного введения новой системы оценки является разработка технологии создания объективных измерителей достижения планируемых результатов, создание банка измерителей достижения всех результатов по каждому предмету и подготовка специалистов, владеющих методологией создания этих измерителей. Процесс разработки объективного стандартизированного и нестандартизированного инструментария для оценки достижения запланированных результатов обучения и экспериментальной отработки измерителей может занять несколько лет.

Создавая систему объективной оценки образовательных достижений нужно осознавать, что значительное число учителей, управленцев не владеют методиками объективного контроля, идеологией управления учебным процессом, не умеют работать на конечных результат. Часть учителей психологически не готова к новым переменам.

Для преодоления данных трудностей необходимо рассматривать в системе подготовки и переподготовки учителей современные оценочные аспекты педагогической деятельности с целью ознакомления с методами объективного контроля и диагностики, методиками управления учебным процессом в рамках компетентностного подхода.

Увеличение времени на оценочные процедуры может сказаться на уменьшении активного времени обучения. Данная проблема должна решаться в плане повышения эффективности учебного процесса при ориентации на оптимальные технологии обучения, обеспечивающие достижение заявленных результатов, и рекомендованные в учебных программах.

С учетом названных проблем эксперимент по совершенствованию структуры и содержания 12-летнего обучения, в рамках которого вводится новая система оценивания, должен сопровождаться постоянным мониторингом с целью отслеживания результатов и своевременной корректировки опытно-экспериментальной работы. Матрица оценивания учебных достижений представлена в приложении В.

Основные положения методической системы оценки учебных достижений по математике реализуются следующим образом.

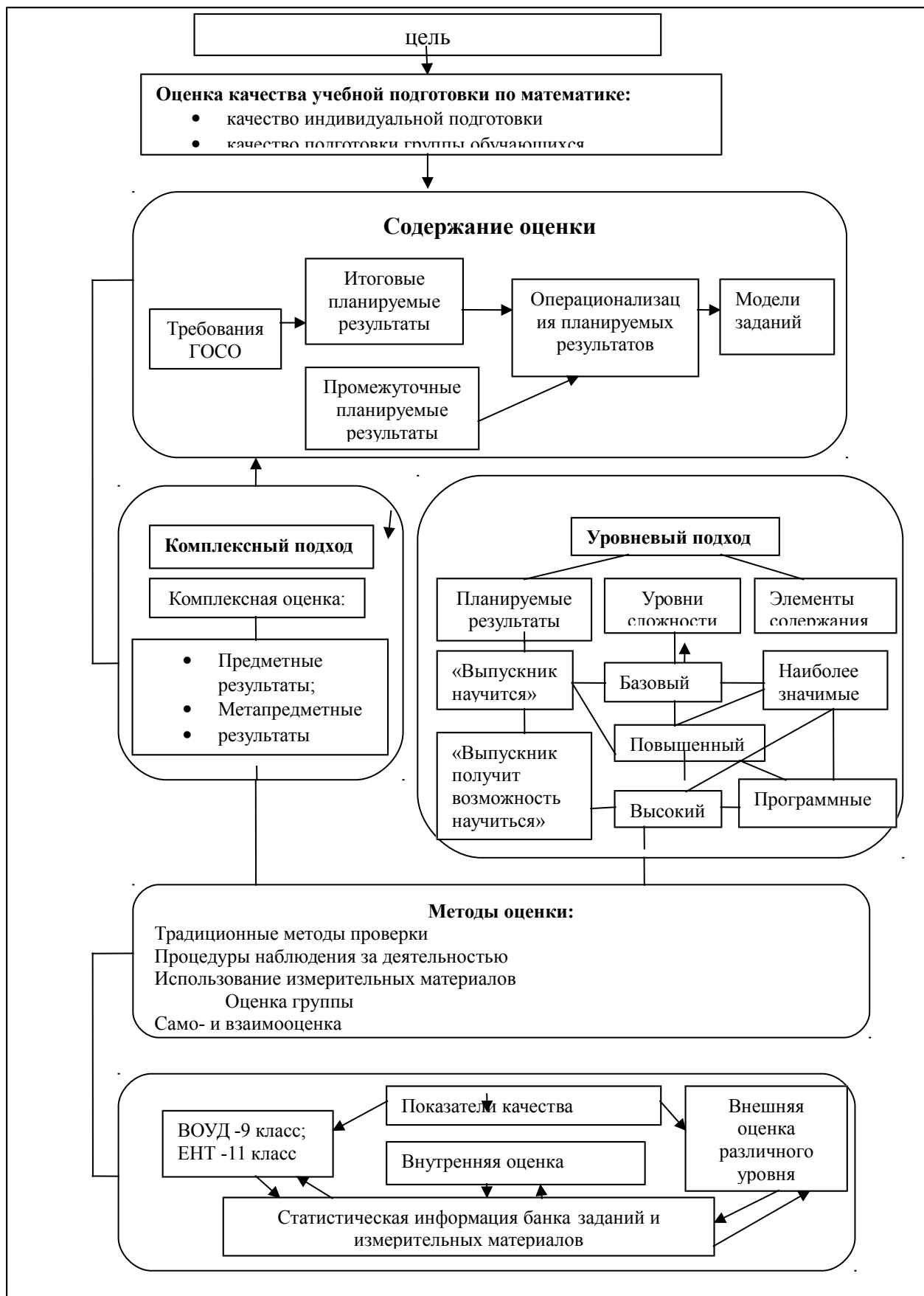
1. В соответствии с системно-деятельностным подходом, лежащим в основе ГОСО, содержанием оценки становятся требования ГОСО к предметным результатам обучения, которые конкретизируются в планируемых результатах обучения. Основанием для разработки заданий для оценки достижения планируемых результатов становятся умения, которые выделяются в структуре планируемых результатов в рамках процедуры операционализации. Оценка динамики достижения планируемого результата реализуется за счет создания промежуточных и итоговых планируемых результатов на основании следующих требований:

1) Для промежуточной и итоговой оценки проводятся различные процедуры операционализации, которые различаются степенью детализации. При этом каждая стадия операционализации одного и того же планируемого результата предполагает уменьшение количества умений путем «сворачивания» части умений в одно более сложное умение;

2) Динамика достижения планируемого результата определяется на основании освоения тех умений, которые на следующем этапе операционализации фиксируются в «свернутом» виде;

3) Операционализация планируемых результатов, относящихся к одинаковым видам деятельности, для разных ступеней образования должна обеспечивать преемственность формирования данного вида деятельности и его развитие.

2. Дифференциация заданий обеспечивается расширением спектра содержательных характеристик. Содержательные характеристики заданий являются основой обеспечения валидности измерительных материалов и в настоящее время к обязательным содержательным характеристикам задания относят контролируемый элемент содержания, форму задания, уровень сложности и максимальный балл. Для оценки учебных достижений в соответствии с ГОСО предложено расширить спектр содержательных характеристик, включив дополнительно проверяемый планируемый результат (умение), уровень достижения планируемого результата (умения) и способ представления информации в задании.



**Рисунок 1- Модель методической системы оценки учебных достижений
по математике**

Для характеристики «Уровень достижения планируемого результата» выделяется три группы: первая группа относится к репродуктивному освоению, а вторая и третья – к продуктивному уровню (таблицу 14).

**Таблица 14 – Описание групп заданий по математике для характеристики
«Уровень достижения планируемого результата»**

Группа	Характеристика заданий данной группы
группа I (воссоздание способа деятельности)	Задания проверяют узнавание алгоритма, следование образцу и простейшим алгоритмам, использование известного алгоритма и конструируются с использованием ситуаций типовых учебных задач
группа II (применение способа деятельности)	Задания проверяют использование известных алгоритмов при решении нетиповых учебных задач, решение задач путем комбинирования известных алгоритмов
группа III (преобразование способа деятельности)	Задания ориентированы на изменение известного алгоритма исходя из особенностей учебной задачи, самостоятельное установление последовательности действий при решении учебной задачи

Крайне важной характеристикой для обеспечения уровневого подхода является уровень сложности заданий. Общепринятым является выделение трех уровней сложности: базовый, повышенный и высокий, которые коррелируют со средним процентом выполнения задания. Для методической системы оценки учебных достижений, соответствующей требованиям ГОСО, предложена интерпретация уровней сложности заданий, с учетом отбора групп проверяемых планируемых результатов, значимости контролируемого содержательного элемента и ожидаемого результата выполнения задания (см. таблицу 15).

Таблица 15 – Описание уровней сложности заданий по математике

Уровень сложности	Требования к конструированию заданий
Базовый уровень	Задания конструируются только для блока планируемых результатов «Выпускник научится» на системе наиболее значимых элементов курса и трактуются как обязательные для выполнения всеми обучающимися

Повышенный уровень	Задания конструируются только для блока планируемых результатов «Выпускник научится» на всех программных содержательных элементах курса и
--------------------	---

Продолжение таблицы 15

	интерпретируются как достижение требований стандарта на уровне выше обязательного
Высокий уровень	Задания конструируются для всех планируемых результатов с учетом блока «Выпускник получит возможность научиться» на всех программных содержательных элементах курса, и предназначены для выполнения наиболее мотивированными обучающимися

Блок планируемых результатов «Выпускник научится» является обязательным для усвоения всеми обучающимися и полностью выносится на итоговую оценку согласно установкам, описанным в образовательной программе. Группа наиболее значимых содержательных элементов, без освоения которых невозможно продолжение обучения на следующей ступени, выделяется в содержании программы по математике путем экспертных оценок.

Минимальный уровень достижения требований ГОСО определяется исходя из результатов выполнения обучающимися заданий базового уровня, проверяющих планируемые результаты блока «Выпускник научится» и сконструированных на наиболее значимых элементах содержания. Уровни достижения требований ГОСО определяются исходя из результатов выполнения заданий разного уровня сложности, проверяющих разные блоки планируемых результатов. Для характеристики заданий «Способ представления информации» выделяются следующие способы: график, таблица, схема (с условными обозначениями), схематичный рисунок, фотография, символическая запись формулы. Чтобы «вычленить» тот вклад, который привносит в выполнение задания умение работать с графической информацией, используется серия заданий, которые проверяют одно и то же умение, сконструированы на одном и том же элементе содержания, но используют различные способы представления информации.

3. Оценка предметных и метапредметных результатов обучения реализует комплексный подход к оценке учебных достижений. Средством получения комплексной оценки учебных достижений является широкий спектр оценочных процедур, включающих наблюдение за деятельностью обучающихся (при решении учебно-практических задач, проектных и учебно-исследовательских работ и т.д.); проведение различных письменных работ по материалам, как подготовленным образовательной организацией, так и с использованием внешних независимых измерительных материалов; анкетирование; самооценка обучающихся; участие в процедурах независимой оценки образовательных достижений[25].

ГОСО предполагает включение в комплексную оценку предметных, метапредметных и личностных результатов обучения. В рамках методической системы оценки учебных достижений по математике обеспечивается получение персонифицированной оценки предметных и метапредметных результатов. Дополнение комплексной оценки оценкой личностных результатов выходит за рамки предметной системы и может осуществляться в рамках внутреннего мониторинга качества образования образовательной организации.

4. Повышение объективности контрольно-оценочной деятельности учителя математики и внутренней оценки образовательной организации обеспечивается за счет использования статистических инструментов. Это может быть достигнуто путем создания единого банка заданий и измерительных материалов по математике, в котором посредством сетевого взаимодействия накапливаются статистические характеристики заданий и измерительных материалов. Банк заданий может опираться на открытые сегменты банков заданий ВОУД и ЕНТ по математике. Сервисы банка должны предусматривать возможности:

- хранения и просмотра заданий с учетом их содержательных и статистических характеристик;
- хранения и просмотра измерительных материалов с соответствующими сопроводительными документами и статистическими характеристиками; формирование заказа на конструирование измерительных вариантов (плана работы с номерами выбранных заданий);
- автоматического конструирования измерительных материалов по сформированному заказу и печати измерительных материалов и сопроводительных документов;
- сбора статистической информации по результатам применения измерительных материалов и интеграцию этой информации в статистические характеристики заданий;
- пополнения банка заданий и экспертизы новых заданий в рамках сетевого взаимодействия пользователей;
- автоматического формирования статистических данных о результатах использования измерительных материалов в данной образовательной организации в сравнении с имеющимися в банке статистическими данными заданий и измерительных материалов.

5. Взаимодействие внутренней оценки учебных достижений и процедур внешней оценки реализуется за счет использования показателей качества учебной подготовки по математике и требований к конструированию инструментария. Качество учебной подготовки по математике будем определять для двух составляющих:

- качество индивидуальной учебной подготовки;
- качество учебной подготовки группы учащихся (класса, образовательной организации и т.д.).

Качество индивидуальной учебной подготовки характеризует данного обучающегося и является основанием для его аттестации (в рамках текущей, тематической или итоговой оценки). Качество учебной подготовки группы обучающихся является основанием для оценки деятельности учителя математики (например, в рамках аттестации педагогических кадров), школы и т.д. Качество учебной подготовки по математике определяется на основе показателей, сформулированных исходя из требований ГОСО: достижение минимальных требований ГОСО к предметным результатам, уровни достижения предметных результатов и динамика достижения предметных результатов. В рамках исследования для каждого из показателей качества разработаны критерии достижения показателя (таблицу 16).

Таблица 16 – Критерии достижения показателей качества учебной подготовки по математике

Критерии достижения показателей качества индивидуальной учебной подготовки	Критерии достижения показателей качества учебной подготовки группы обучающихся
1. Показатель: достижение минимальных требований ГОСО к результатам обучения	
Освоение планируемых результатов блока «Выпускник научится» по отношению к наиболее значимым элементам содержания курса на базовом уровне сложности	Количество учащихся (в % отношении), продемонстрировавших достижение требований ГОСО к результатам обучения (в соответствии с индивидуальными критериями)
2. Показатель: уровни достижения результатов обучения	
Низкий уровень – не демонстрируется достижение минимальных требований ГОСО к результатам обучения. Средний уровень – освоение планируемых результатов блока «Выпускник научится» на базовом уровне сложности. Повышенный уровень – освоение планируемых результатов блока «Выпускник научится» на повышенном базовом уровнях сложности. Высокий уровень – освоение планируемых результатов блока «Выпускник научится» на повышенном и базовом уровнях, демонстрируются возможности	Отношение среднего процента выполнения работы обучающихся данной группы (класса, образовательной организации) к среднему проценту выполнения по всей выборке участников: • составляет менее 0,9 для уровня ниже среднего; • находится в диапазоне от 0,9 до 1,1 для среднего уровня; • превышает 1,1 для высокого уровня. Определяется только в процессе оценочных процедур, использующих измерительные материалы с последующей статистической обработкой результатов

выполнения заданий блока «Выпускник получит возможность научиться»	
--	--

Продолжение таблицы 16

3. Показатель: динамика достижения результатов обучения	
Изменение уровня достижения результатов обучения по отношению к предыдущему этапу оценки	Изменение численности групп (в % отношении), продемонстрировавших низкий и высокий уровни подготовки по отношению к результатам предыдущего этапа оценки.

Единство требований к разработке инструментария можно реализовать, если конструировать измерительные материалы на основе моделей, созданных для измерителей различного назначения. Отбор содержания для измерительных материалов определяется назначением оценочной процедуры, а также предметом оценки. Задачи, конкретизирующие целевые установки, определяют те показатели, которые необходимо получить по результатам использования измерительного материала. Предложено конструировать измерительные материалы на основании модели, а процесс конструирования модели можно представить в виде схемы (структура модели измерительных материалов), описывающей состав и взаимодействие всех этапов создания измерительных материалов (рисунок 2)

Для измерительных материалов, разработанных по одной модели, инвариантными будут целевые установки, показатели, получаемые по результатам оценочной процедуры, требования к конструированию кодификатора, требования к отбору заданий с различными характеристиками и требования к конструированию одного варианта и их серии, если это необходимо. Вариативными составляющими будут: количество заданий, общее время тестирования, форма заданий, которая существенно зависит от технологии тестирования и т.п.

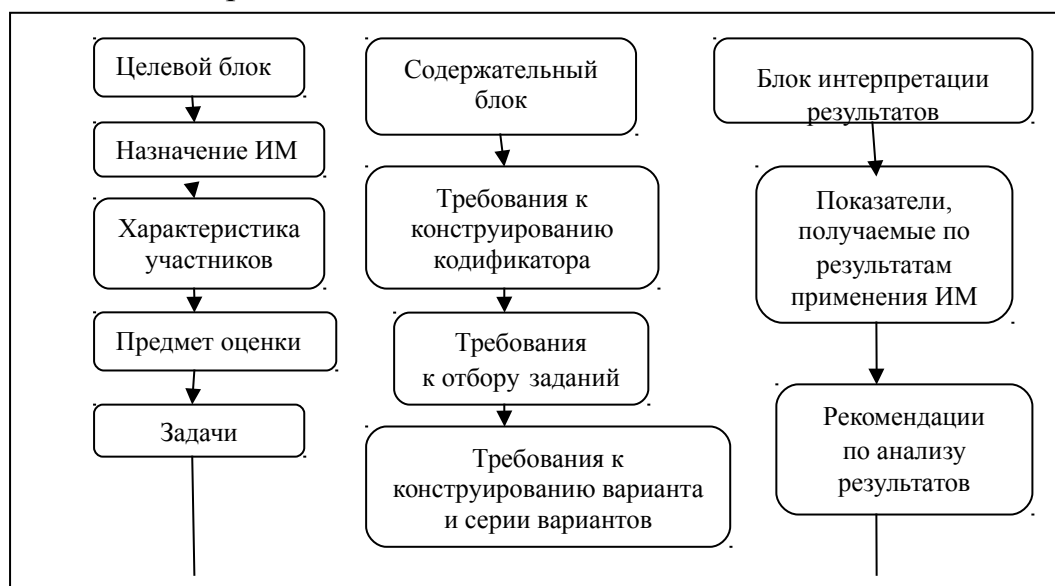


Рисунок 2 – Структура модели измерительных материалов (ИМ)

В рамках исследования разработаны пять моделей измерительных материалов для оценки предметных и метапредметных результатов обучения математике, которые описаны ниже.

1) Модель контрольных измерительных материалов (КИМ) для государственной итоговой аттестации (ЕИТ) по математике предназначена для индивидуальной оценки по итогам изучения курса математики основной и средней школы и получения информации об основных результатах обучения предмету в целом по стране, по регионам и отдельным образовательным организациям.

Предметом итоговой оценки по математике являются два блока планируемых результатов освоения основной образовательной программы «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться». При этом определение минимального балла, на основании которого делается вывод о достижении предметных требований по математике для соответствующей ступени, осуществляется только на основании группы заданий базового уровня из блока «Выпускник научится». Содержание, на основе которого конструируются задания базового уровня, обеспечивающие достижение минимального балла, относится к блоку наиболее значимых элементов содержания курса математики данной ступени. Блок планируемых результатов «Выпускник получит возможность научиться» используется для дифференциации наиболее мотивированных обучающихся.

В первую часть кодификатора включается операционализированный перечень планируемых результатов освоения основной образовательной программы по предмету «Математика». Процедуре операционализации и включению в первую часть кодификатора подлежат все планируемые результаты, которые могут быть проверены с использованием письменных измерительных материалов. Вторая часть кодификатора представляет собой перечень проверяемых элементов содержания, который разрабатывается на основе примерной программы по предмету «Математика». Вариант работы должен обеспечивать валидность по проверяемым планируемым результатам и отвечать ряду требований. Например:

- в работе выделяется часть, направленная на получение информации о достижении требований ГОСО на минимальном уровне;
- отбор содержания для конструирования заданий должен обеспечивать проверку содержательных элементов из всех разделов курса математики данной ступени;
- контрольные измерительные материалы должны обязательно включать не менее 5% заданий, проверяющих достижение планируемых результатов в

практико-ориентированных ситуациях и т.д. Серия вариантов формируется на базе фасетных или подобных заданий.

При интерпретации результатов фиксируются показатели: достижение минимальных требований ГОСО и уровень достижения предметных результатов. Динамика достижения предметных результатов определяется только в целом для класса, образовательной организации или их групп. Получаемая по результатам использования КИМ (контрольных измерительных материалов) информация позволяет анализировать овладение планируемыми результатами, характеризовать обучающихся с различным уровнем подготовки, проводить кластеризацию образовательных организаций (при наличии дополнительной контекстной информации) и т.д.

2) Модель измерительных материалов для промежуточной аттестации по математике предназначена для внутренней оценки и получения информации о достижении всех планируемых результатов всей выборкой участников в целом. В этом случае для индивидуальной оценки используется вероятностный способ оценки, так как кроме этой работы имеются дополнительные данные о динамике формирования планируемых результатов у каждого из учащихся. На диагностику выносятся только планируемые результаты из блока «Выпускник научится», которые составляют основу первой части кодификатора.

Для элементов содержания в кодификаторе на основании экспертной оценки устанавливается шкала значимости дидактических единиц для целей данной проверки. В случае использования модели для промежуточной аттестации кодификатор составляется на основании промежуточных планируемых результатов и программы для данного учебного года. Вариант для индивидуальной оценки должен обеспечивать валидность по проверяемым планируемым результатам, а серия вариантов – проверку всех операционализированных умений из всех планируемых результатов по данной теме или данному году обучения. Все варианты должны быть равноценны по сложности для обеспечения равных возможностей при получении учащимися индивидуальной оценки, серия вариантов должна обеспечивать валидность измерения по контролируемым блокам содержания.

При интерпретации результатов определяются показатели достижения минимальных требований ГОСО, уровень достижения предметных результатов, выраженный в отметках по пятибалльной шкале (для индивидуальной оценки) и динамика достижения предметных результатов (для оценки качества учебной подготовки в классе).

3) Модель измерительных материалов для диагностики межпредметных понятий на материале предметов естественнонаучного цикла может использоваться в рамках внутренней, городской или областной систем оценки качества естественнонаучного образования как инструмент для выявления проблем с осуществлением содержательных межпредметных связей в используемых учебно-методических комплексах. Кодификатор разрабатывается на основании сопоставительного анализа программ всех естественнонаучных предметов и в соответствии с объемом изученных понятий к моменту

проведения диагностики. Варианты строятся исходя из использования одинаковых моделей заданий на одинаковых позициях. Если задания конструируются целиком на материале одного предмета, то на одних и тех позициях в разных вариантах используются задания на контексте разных предметов; если задание использует контекст нескольких предметов, то на одинаковых позициях стоят фасетные задания. Кроме того проводится выравнивание по проценту заданий, сконструированных на материале каждого из естественнонаучных предметов. По результатам диагностики определяются средние проценты выполнения групп заданий по каждому из разделов кодификатора, которые позволяют сделать вывод об освоении отдельных межпредметных понятий и разработать рекомендации по коррекции межпредметных связей.

4) Модель мониторинга познавательных УУД на материале предмета математика, предназначена для использования в рамках контрольно-оценочной деятельности учителя. Основной задачей мониторинга является выявление индивидуальной динамики уровня сформированности познавательных УУД: логических операций, умений по работе с текстами математического содержания и графической информацией. Варианты измерительных материалов должны включать группы заданий, проверяющие все три блока умений. В разных вариантах для обеспечения равной трудности и сравнимости результатов используют одинаковые модели заданий, разработанные на различном содержании.

Мониторинговые исследования обеспечиваются последовательным использованием измерительных материалов в течение нескольких лет. Для выявления динамики сформированности умений при составлении вариантов каждого последующего цикла используются результаты предыдущего. Если для модели заданий уровень овладения, не достигнут, то на следующем этапе используются те же модели, сконструированные на другом содержании. Если для модели был в целом достигнут уровень овладения, то оставляется не более половины таких моделей заданий, которые конструируются на другом содержании, а для проверки этих групп познавательных УУД предлагаются более сложные модели заданий.

5) Модель диагностики познавательных УУД на материале предметов естественнонаучного цикла может использоваться на городском и областном уровне в качестве одной из процедур итоговой оценки для определения степени готовности учащихся к продолжению образования. Вывод о сформированности умения как метапредметного возможен при условии, что обучающиеся демонстрируют владение данным умением в контексте различных предметов. Варианты измерительных материалов составляются таким образом, чтобы каждый вариант включал задания по всем выделенным для проверки группам познавательных УУД. В разных вариантах одинаковые модели заданий конструируются на материале разных предметов. В целом вариант выравнивается по процентному содержанию заданий, построенных на контексте каждого предмета.

Интерпретация результатов проводится по двум направлениям: фиксация индивидуальных показателей и сравнение классов разных образовательных организаций по уровню сформированности проверяемых УУД. На основании индивидуального уровня сформированности УУД выявляется степень готовности учащегося к продолжению образования на следующей ступени. Сравнение среднего уровня освоения проверяемого спектра умений для данного класса с соответствующими показателями для всей выборки тестируемых позволяет разрабатывать рекомендации по совершенствованию процесса формирования познавательных УУД.

В методике преподавания математики разработаны различные методы и формы проверки знаний и умений учащихся (О.В. Оноприенко, Н.С. Пурышева, В.Г. Разумовский, Э.Н. Эвенчик и др.) При сохранении традиционных методов и форм проверки в условиях введения ГОСО совершенствование контрольно-оценочной деятельности учителя математики осуществляется по следующим направлениям:

- использование критериального оценивания и индивидуализированной шкалы в рамках текущей проверки для оценки индивидуальной динамики достижения обучающимися планируемых результатов;
- использование нормативно-ориентированного оценивания и объективизированной шкалы в рамках промежуточной аттестации и итоговой оценки для определения уровня достижения требований ГОСО;
- повышение объективности за счет использования единого банка заданий и измерительных материалов по математике;
- применение в рамках текущего оценивания комплексных заданий, позволяющих оценить целых ряд умений, и оценочных процедур наблюдения за деятельностью обучающихся;
- использование портфеля достижений как одного из инструментов для оценки динамики образовательных достижений;
- выбор спектра оценочных процедур для тематической проверки и промежуточной аттестации с учетом необходимости получения комплексной оценки результатов обучения.

Условием совершенствования контрольно-оценочной деятельности учителя математики является повышение квалификации в области оценки учебных достижений

«Конструирование заданий для оценки предметных и метапредметных результатов обучения математике»

При оценке предметных достижений по математике используются те же типы заданий, что и по другим предметам. Основные требования к разработке различных форм заданий описаны в работах В.С. Аванесова, Н.Ф. Ефремовой, В.И. Звонникова, Г.С. Ковалевой, А.О. Татура, М.Б. Чельшковой и др. Однако в процессе опытно-экспериментальной работы были сформулированы

дополнительные требования, которые необходимо выполнять при разработке заданий по математике: использование заданий на понимание определений и формулировок правил, а не их воспроизведение, способы обеспечения правдоподобия дистракторов в заданиях с выбором ответа, соотнесение выбора ответов в заданиях на множественный выбор с системой оценивания этих заданий, способы указания на критерии оценивания в тексте заданий с развернутым ответом.

Для создания сбалансированных банков заданий, которые обеспечивали бы возможность проверки всех операционализированных умений всего спектра планируемых результатов на всей возможной совокупности содержательных элементов, предложено использовать методику конструирования заданий на основании моделей. Модели заданий разрабатываются на основе структуру модели задания (рисунок 3).

Использование методики конструирования заданий на базе моделей целесообразно и при разработке фасетных и подобных заданий, обладающих одинаковыми содержательными и статистическими характеристиками. Важным элементом обеспечения качества оценочных процедур по математике является согласованность проверки экспертами заданий с развернутым ответом. В рамках исследования проведен анализ существующих подходов к разработке критериев оценивания заданий с развернутым ответом, анализ работоспособности различных схем оценивания заданий по математике при проведении ЕНТ, городских и областных процедур независимой диагностики.

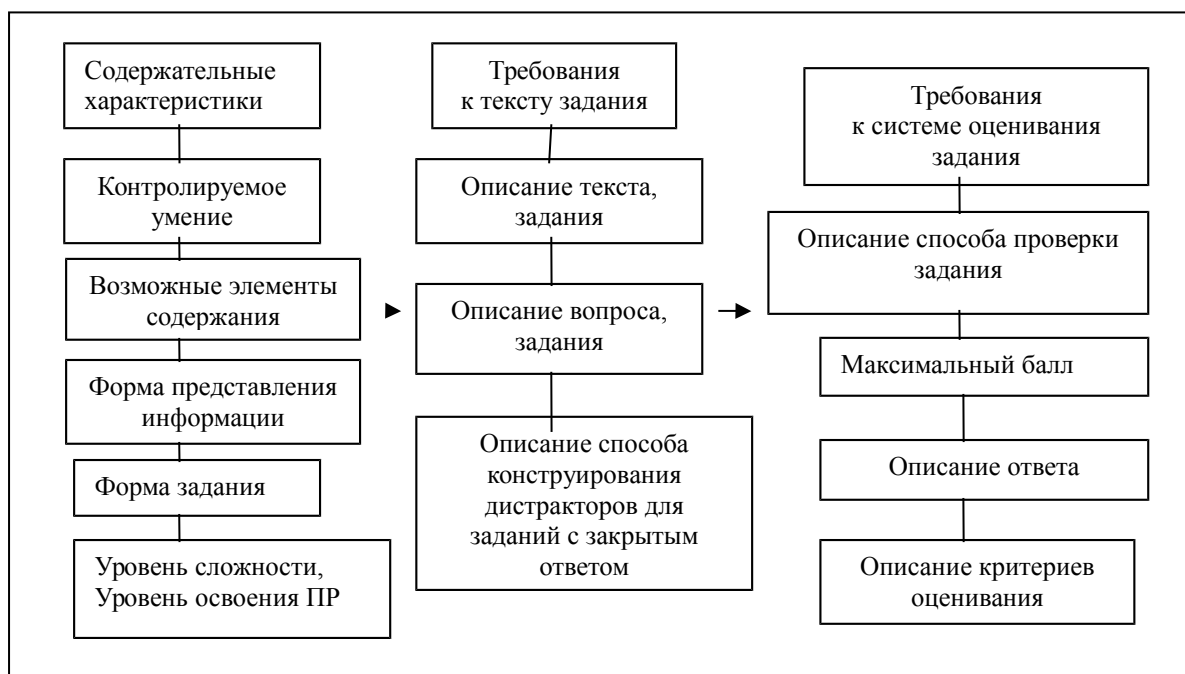


Рисунок 3 – Структура модели задания

Показано, что метод поэлементного оценивания выполнения заданий может использоваться для отдельных типов заданий в рамках контрольно-оценочной деятельности учителя, а для массовых оценочных процедур целесообразно применять метод оценивания полноты и правильности выполнения заданий в целом. В этом случае используется обобщенная схема оценивания для достаточно большой совокупности заданий, проверяющих один и тот же вид деятельности, и вне зависимости от содержания, на котором они сконструированы.

Конструирование заданий для проверки читательских умений строится на основании общих подходов, используемых в международном сравнительном исследовании PISA. Инструментарий состоит из информационных блоков (одного или нескольких текстов единой тематики) и группы заданий. На основании анализа классификации типов текстов международного исследования, выделены типы текстов, которые являются наиболее важными для оценки читательских умений на материале предмета математика. К ним относятся: описание (содержание задачи), повествование (создание алгоритма решения задачи), объяснение и инструкция. Для заданий по проверке читательских умений характеристика «Уровень достижения планируемого результата» определяется исходя из подходов международного исследования PISA. Задания группы I проверяют общую ориентацию в тексте и предполагают поиск и выявление информации, представленной в явном виде; задания группы II требуют глубокого понимания текста и направлены на преобразование и интерпретацию информации; задания группы III рассчитаны на использование информации из текста при решении учебно-познавательных задач.

Для оценки динамики сформированности читательских умений при создании заданий для учащихся разных классов расширяется тематика информационных блоков, увеличивается их объем и усложняется содержание; для групп заданий – изменяется соотношение между заданиями I, II и III группы (если в 7 классе вариант содержит 40-50% заданий I группы, то в 11 классе – лишь 10-20%, для III группы используется обратное соотношение – 10-20% в 7 классе и 30-40% в 11 классе). Среди читательских умений работа с графической информацией выделяется в качестве отдельного измеряемого объекта в связи с важным вкладом математики в формирование этих умений. Здесь в качестве информационного блока используется один или несколько графических объектов. Для оценки общелогических умений приоритетным является использование комплексных заданий с развернутым ответом, в которых предусмотрено независимое оценивание отдельных составляющих данного логического приема. (Например, в комплексных заданиях на сравнение оценивается выделение существенных признаков объектов, их сопоставление и формулировка вывода по результатам сравнения). Для оценки динамики для учащихся разных классов используются различные модели заданий, которые характеризуются как увеличением числа операций, так и усложнением рассматриваемых объектов (от реальных объектов к теоретическим

положениям) и их признаков (от внешних признаков к признакам внутренней структуры и признакам, характеризующим взаимосвязи).

В рамках исследования предложены модели заданий, проверяющие ранжирование, группировку, классификацию, описание, сравнение, подведение под понятие, установление причинно-следственных связей. При разработке измерительных материалов для оценки овладения межпредметными понятиями особенностью является конструирование заданий на межпредметной основе, когда либо дистракторы формулируются на материале разных предметов (физика, химия), либо для выполнения задания необходимо привлечь знания из разных предметов.

2.2 Апробация критериев оценки учебных достижений школьников

Целью экспериментального исследования является разработка и апробация критериев оценки учебных достижений школьников на основе реализации модели методической системы оценки учебных достижений по математике.

Эксперимент проводился в два этапа: констатирующий и формирующий. Констатирующий эксперимент – это измерение уровня развития процесса или явления (диагностика) с целью подготовки к формирующему эксперименту. Констатирующий эксперимент проводился в начале исследования и ставил своей задачей выяснение на практике состояния изучаемого явления.

При этом были использованы различные методы исследования (наблюдение, беседы, анкетирование, анализ детских работ и т.п.). Полученные в результате констатирующего эксперимента данные могут служить основой для построения исследования, которое позволяет прогнозировать дальнейшее развитие изучаемых свойств, качеств и характеристик.

В экспериментальной работе приняли участие учащиеся 10 классов с охватом 50 учащихся. Для проведения эксперимента были определены контрольные и экспериментальные классы. В опытно-экспериментальной работе использовались апробированные в педагогике и психологии методы диагностики: наблюдение, беседы, опросы, тестирования, анкетирования, количественный и качественный анализ экспертных оценок и самооценок, контент-анализ работ учащихся. В процессе экспериментальной работы мы проверили на практике эффективность применения балльно-рейтинговой технологии оценки достижений учащихся старших классов. В рамках реализации эксперимента необходимо либо принять гипотезу, поставленную в работе, либо ее опровергнуть.

Эксперимент проводился на базе средней общеобразовательной школы №30 г. Павлодара в 10 «Б» классе по предмету алгебра. В качестве контрольной группы нами был выбран 10 «А» класс. Учащиеся этих классов находятся примерно на одном образовательном уровне по математике. Средний балл по алгебре в 10 «А» классе – 3,8, в 10 «Б» – 3,6.

На констатирующем этапе эксперимента нами была подробно изучена

школьная документация: классные журналы, работы учащихся по различным предметам, тетради по алгебре и геометрии. Также была проведена беседа с классными руководителями 10 «А» и «Б» классов, в результате которой выяснилось, что в 10 «Б» классе 4 учащихся из 18 являются отстающими практически по всем предметам, в 10 «А» классе лишь 2-3 ученика показывают самые низкие результаты.

Разработка эксперимента осуществлялась совместно с учителем математики экспериментального класса. На проведение эксперимента было отведено 8 уроков по следующим темам:

- 1) формулы приведения (2 часа);
- 2) функция $y=\sin x$, ее свойства и график (2 часа);
- 3) функция $y=\cos x$, ее свойства и график (2 часа);
- 4) периодичность функций $y=\sin x$ и $y=\cos x$ (1 час);
- 5) заключительный урок в рамках эксперимента (1 час).

Уроки по довольно легкой теме «Формулы приведения» были рассчитаны на то, что ученики не сразу воспримут нововведение в виде новой системы оценивания их знаний и достижений, им понадобится некоторое время привыкнуть. Учащиеся не сразу восприняли новый метод работы, но уже к третьему уроку класс работал гораздо активнее обычного. На заключительном уроке нами была запланирована итоговая проверочная работа по темам, прошедшим в рамках эксперимента. В результате мы получили следующий список основных оцениваемых действий учащихся:

- 1) ответ у доски (устный ответ, решение примера);
- 2) полностью выполненное домашнее задание;
- 3) правило, определение, свойство, высказанное с места;
- 4) помощь отстающим ученикам на уроке;
- 5) исправление учителя;
- 6) частичное объяснение новой темы;
- 7) дополнительные сведения по теме (историческая справка, новые разработки или открытия);
- 8) использование ПК (презентация, программа);
- 9) выполнение графиков на ватмане для стендов;
- 10) итоговая проверочная работа.

Как дополнительные могут учитываться баллы по пунктам 4, 5, 7, 8.

Штрафные баллы начисляются в следующих случаях:

- 1) прогул без уважительной причины (баллы возвращаются при отработке пропущенного материала) (минус 1 балл);
- 2) отсутствие домашнего задания (минус 1 балл);
- 3) плохое поведение (минус 1 балл);
- 4) неготовность к уроку (минус 1 балл);
- 5) опоздание более чем на 10 минут без уважительной причины (минус 1 балл).

Начисляемые баллы были согласованы в соответствии со значимостью того или иного оцениваемого действия для учащегося, его знаний, умений и

навыков (см. таблицу 17). В зависимости от правильности, полноты ответа мы начисляли баллы от 1 до 10, например, решение задачи или примера, насколько творчески и глубоко проработан основной и дополнительный материал и т.д.

Таблица 17 – Начисление баллов по каждому виду деятельности

Параметр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл	$1 \div 5$	2	1	5	5	$5 \div 10$	$5 \div 8$	$5 \div 10$	2	$1 \div 5$

Соответственно были установлены следующие правила оценивания:

1. Минимальное количество баллов, которые необходимо набрать, – 20;
2. Максимальное количество баллов – 40.
3. За особенно высокое качество работы, более быстрое выполнение заданий оценка может быть повышена до 15% от максимальной;

1) дополнительные баллы учитываются, как и основные.

Перевод рейтинга в баллы осуществлялся по формулам:

$$\langle 3 \rangle = 0,5 \cdot P_{\max},$$

$$\langle 4 \rangle = 0,6 \cdot P_{\max},$$

$$\langle 5 \rangle = 0,75 \cdot P_{\max},$$

где $P_{\max} = 40$ – максимальное количество баллов. Таким образом: «3» – от 20 до 23 баллов, «4» – от 24 до 29 баллов, «5» – от 30 до 40 баллов. Подводить итоги рейтинга по классу с объявлением баллов, набранных каждым из учащихся (по просьбе класса), нами было решено после итоговой проверочной работы. На следующем этапе проводился формирующий эксперимент. Формирующий эксперимент – это активное воздействие на условия, в которых находится объект, с целью изучения динамики развития изучаемого процесса или явления.

В процессе формирующего эксперимента была организована проверка выдвинутой гипотезы. Изменяются или вводятся новые условия, с целью изучения влияния этих условий на педагогический процесс. На этом этапе очень важны методика фиксации хода и результатов опытной работы и методика анализа полученных данных, статистическая обработка данных, составление таблиц, построение графиков и др. На этапе формирующего эксперимента для учителей математики были организованы:

- обучающие семинары по технологии критериального оценивания;
- заседания круглых столов для обсуждений и выработки единых подходов по внедрению критериального оценивания

Созданы группы педагогов по предметам для разработки методических рекомендаций по системе критериального оценивания (цели и задачи изучения предмета, общие критерии оценивания, критериальная шкала оценивания, шкала перевода баллов в оценки) и заданий для формативного и суммативного оценивания. Для учащихся старших классов школы была организована работа

по разъяснению использования критериального оценивания на уроках для оценки учебных достижений учащихся педагогом и самооценивания. Кроме того проведены родительские собрания, консультации с целью разъяснения системы критериального оценивания и особенностей оценивания учебных достижений учащихся.

Для того чтобы показать прогресс в работе класса с течением времени, приведем для сравнения 2 урока: в начале и в конце эксперимента по темам «Формулы приведения» и «Периодичность функций $y=\sin x$, $y=\cos x$ ». Представим для наглядности каждый из уроков в виде таблицы, составленной по основным этапам уроков.

Таблица 18 – «Формулы приведения» (второй урок в теме)

Этап урока	Содержание этапа	Возможное кол-во баллов	Результат
проверка д/з	1) фронтальный опрос ответов д/з; 2) пример, вызвавший затруднение у большинства класса, решается у доски учеником: упростить выражение $\sin(\frac{\pi}{2} + t) - \cos(\pi - t) + \operatorname{tg}(\pi - t) + \operatorname{ctg}(\frac{5\pi}{2} - t)$.	2 (для каждого ученика)	После полной проверки д/з у всего класса лишь 10 человек получают по 2 балла.
актуализация опорных знаний	1) точки на числовой окружности и их «имена»; 2) обобщенные правила формул приведения (3 правила); 3) решение у доски примеров: вычислите с помощью формул приведения $\operatorname{ctg} 315^\circ$, $\sin(\frac{3\pi}{2} - t)$.	1 (за каждый ответ) 1 (за каждый ответ) 1÷5 (за каждый пример)	3 ученика по 1 баллу 2 ученика по 1 баллу 2 балла
решение задач	1) решение простых примеров (6 примеров); 2) решение более сложных примеров с проговариванием правил: упростите выражение: $\frac{\sin^2(\pi - t) + \sin^2(\pi/2 - t)}{\sin(\pi - t)} \cdot \operatorname{tg}(\pi - t)$ докажите тождество: $\frac{\sin^2(t - 3\pi/2) \cdot \cos(2\pi - t)}{\operatorname{tg}^2(t - \pi/2) \cdot \cos^2(t - 3\pi/2)} = \cos t$	1 (за каждый пример) 1÷5 (за каждый пример)	4 ученика по 1 баллу 2 ученика по 3 балла 2 ученика по 5 б.

	ВЫЧИСЛИТЕ: $\frac{11 \cos 287^{\circ} - 25 \sin 557^{\circ}}{\sin 17^{\circ}}$		
--	---	--	--

Продолжение таблицы 18

	решите уравнение: $2\cos(2\pi + t) + \sin(\frac{\pi}{2} + t) = 3,$ $\sin(\pi + t) + 2\cos(\frac{\pi}{2} + t) = 3.$ 3) исправление учителя; 4) помощь отстающим ученикам.	5 5	0 баллов 0 баллов
--	--	--------	----------------------

Как видно из таблицы, работа на уроке проходила не в высоком темпе. Учащиеся неточно, а иногда и неправильно отвечали с мест, также у доски не все примеры решались на высший балл. Штрафные баллы за данный урок не получил ни один из учеников, в то же время общая сумма баллов, набранных учащимися, могла бы быть значительно выше. Также стоит отметить, что работали на уроке практически одни и те же ученики. На примере следующего урока мы увидим, что учащиеся адаптировались к новой системе оценивания, стали набирать гораздо более высокие баллы, и практически весь класс участвовал в работе.

Таблица 19 – «Периодичность функций $y=\sin x$, $y=\cos x$ »

Этап урока	Содержание этапа	Возможное кол-во баллов	Результат
проверка д/з	1) графики функций $y=\sin x$ и $y=\cos x$, их композиции (на ватмане); 2) фронтальный опрос ответов д/з; 3) решение уравнения $\cos x = \sqrt{x} + 1$ графически у доски; 4) презентация по функциям $y=\sin x$ и $y=\cos x$ и их свойствам (как дополнительное задание для отдельных учеников).	2 (за экземпляр) 2 (за ответ) 3 5÷10	Выполнены все графики. Д/з выполнено у всего класса. Пример решен. Презентации отложены (по уважительной причине).
актуализация	1) семь свойств функций; 2) свойства функции $y=\sin x$.	1 1÷5	Ответы полные.

опорных знаний			
объяснение новой темы	1) объяснение темы проводится ученицей 10 "Б". Она дает определение периодической функции, периода функции,		За каждый вид деятельности учащиеся получают

Продолжение таблицы 19

	делает вывод о периодичности функций $y=\sin x$ и $y=\cos x$ (показывает на графиках); 2) объяснение темы продолжает ученик 10 "Б". Он делает вывод: если функция $y=f(x)$ имеет период T, то для построения графика функции нужно сначала построить ветвь графика на промежутке длины T, а затем сдвинуть эту ветвь по оси X вправо и влево на T, $2T$, $3T$ и т.д. Далее дает определение основного периода; 3) у доски ученик решает пример: найти основной период функции а) $y=\sin 3x$; б) $y=\cos \frac{x}{2}$; 4) обобщаются результаты, полученные в примере: основной период функции $y=\sin kx$ ($y=\cos kx$) равен $\frac{2\pi}{k}$.	5÷10 1÷5	высокие баллы. Объяснение новой темы занимает немного больше времени, чем планировалось. по 3 балла за пример Ученики сами делают вывод.
решение задач	1) решение простых примеров; 2) решение более сложного задания: докажите, что данное число T является периодом заданной функции $y=\cos \frac{3x}{4}$, $T=\frac{8\pi}{3}$.	1 (за каждый пример) 5	3 ученика по 1 баллу 5 баллов за решение примера

Как видно из данной таблицы, результаты работы учащихся гораздо выше и эффективнее. Баллы стремятся получить все, поэтому на уроке работает весь класс, а не только «отличники». Необходимо отметить, что на данном уроке осуществлялась помощь отстающим ученикам при решении примеров на новую тему со стороны их одноклассников. Первые уроки в рамках эксперимента были рассчитаны на адаптацию учеников экспериментального класса к новой

технологии оценивания их знаний. К третьему уроку учащиеся освоились, и началась их активная работа.

Дальнейшие уроки в рамках эксперимента проходили в высоком темпе, учащиеся стремились набрать как можно больше баллов и поэтому старались быстро и правильно выполнять задания. Практически все запланированные задания были ими выполнены, лишь компьютерные презентации по тригонометрическим функциям вызвали небольшие трудности. Задания выполнялись на высоком уровне, учащиеся ответственно подходили к их выполнению, часто обращались за помощью. После каждого урока на перемене им объявлялись набранные за урок баллы. Окончательное подведение итогов проводилось после написания проверочной работы в рамках эксперимента. Результаты учащихся учитывались при выставлении четвертных оценок.

По результатам эксперимента 33% учащихся экспериментального класса повысили свою оценку в среднем на 1 балл, из них – значительное число учащихся имевших отметку «удовлетворительно». Итоговая проверочная работа была написана экспериментальным классом очень хорошо. Результаты этой же работы в контрольном классе немного хуже – в среднем ниже на 0,2 балла. Средний балл по результатам итоговой работы в 10 «А» классе – 3,85, в 10 «Б» классе – 4,01 (рис.4).

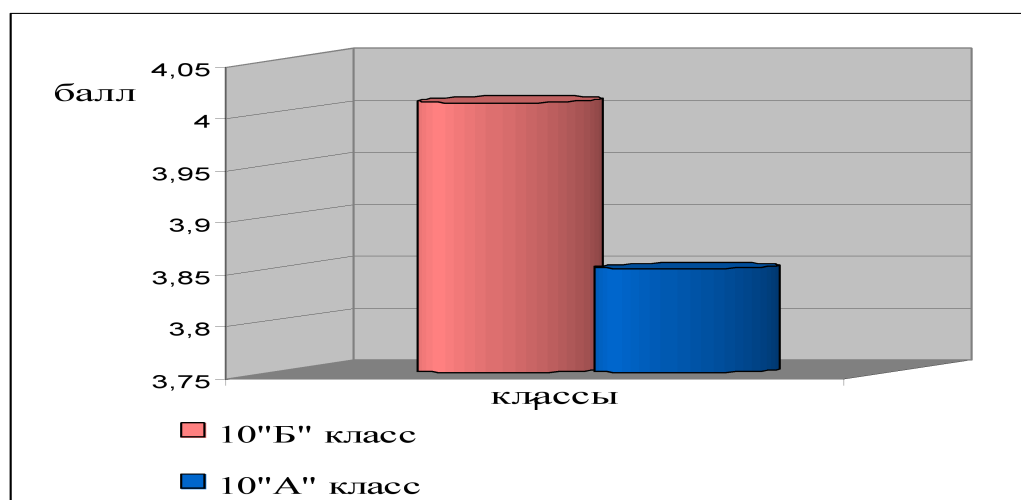


Рисунок 4 – Результаты итоговой контрольной работы 10 «А» и 10 «Б» классов

Таким образом, учащиеся экспериментальной группы показали более высокие результаты. Но, что немаловажно, полученные ими знания и умения оценены не только более высоким баллом, а являются прочными и качественными по своей природе. Из вышесказанного можно сделать вывод, что гипотеза нашего исследования полностью подтверждается, даже в рамках небольшого числа уроков по определенным темам.

Результаты применения данной технологии показали, что учащиеся экспериментального класса не только показали более высокие количественные результаты работы, но и на должном уровне усвоили необходимые знания,

приобрели умения и навыки самостоятельной работы, работы с источниками литературы и Интернет, научились грамотно помогать своим товарищам, делать необходимые дополнения и исправления.

2.3 Экспертная оценка критериев оценки учебных достижений школьников

Рейтинговая система оценивания учебных достижений школьников может рассматриваться как один из возможных способов, отвечающих поставленной задаче. Учитывая потребность современного общества в «комплексной образованности» переход к рейтинговой системе оценки в старшей (профильной) школе необходимым. Рейтинг дает возможность получить объективную и полную картину образовательных результатов: освоение знаний, умений и навыков по предмету, формирование компетенций и даже становления личностных характеристик.

Из всех систем оценивания: традиционной (пятибалльной), тестовой, «портфолио», рейтинговая система позволяет более объективно оценить индивидуальные достижения школьников в учебной и внеурочной деятельности, стимулирует их к самостоятельному поиску материалов, к началу самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Рейтинговая система оценивания позволяет в соответствии с индивидуальными особенностями осуществлять выбор учеником возможных вариантов и форм овладения предметом, помогает учителю расширить общение, лучше ориентироваться в интересах и потребностях учащихся, знать и учитывать их индивидуальные особенности. Главная цель рейтинговой системы оценивания - влияние на активность учащихся в получении знаний, а также оценка динамики уровня знаний на каждом этапе их усвоения. Рейтинговая система оценивания реализует на практике лекционно-семинарское, модульное, проблемное, дифференцированное обучение, игровые, проектные, информационно-коммуникативные технологии на этапе проверки и оценки достижений школьника при помощи индивидуального числового показателя - рейтинга. Данная система оценивания позволяет создать максимально комфортную среду обучения и воспитания, перевести учебную деятельность учащихся из необходимости во внутреннюю потребность.

Рейтинг - это система оценки накопительного типа, которая отражает успеваемость школьников, их творческий потенциал, психологическую и педагогическую характеристику. В основе рейтинговой системы контроля знаний лежит комплекс мотивационных стимулов, среди которых своевременная и систематическая оценка результатов труда ученика в соответствии с его реальными достижениями, система поощрения успевающих учащихся.

Рейтинговая система оценивания учебных достижений учащихся основана на учете накапливаемых баллов за текущие результаты обучения. Каждый вид деятельности учащихся оценивается соответствующими баллами

по разработанной рейтинговой шкале, т.е. вместе с привычной пятибалльной системой, работа ученика оценивается еще и по системе «рейтинг». Рейтинг - индивидуальный коэффициент старшеклассника определяется по результатам всех видов занятий, вариантов контроля, подсчитывается как общая сумма баллов на этапе рубежного, итогового контроля. При этом весь профильный курс 10 и 11 классов разбивается на тематические модули. В каждом модуле планируется система текущего контроля, определяется количество баллов за выполняемое задание, максимальное и минимальное число баллов по каждому виду деятельности, количество и формы рубежного контроля. На первом же уроке профильного курса знакомя учеников с рейтинговой системой, ее условиями, шкалой перевода рейтинговых баллов в традиционную систему оценивания.

Этапы введения рейтинговой системы оценивания учебных достижений учащихся:

- Разработка оценочной шкалы по теме (модулю) с учетом требований к знаниям, умениям и навыкам в соответствии с программным материалом и учебником;
- Ознакомление с оценочной шкалой и суммой баллов учащихся и родителей; Изучение материала по теме, занесение результатов в рейтинговый лист учащегося;
- Подведение итогов по теме и составление рейтинговой шкалы по классу;
- Перевод суммы баллов в оценку и выставление в журнал.

При разработке оценочной шкалы можно применять следующие **виды рейтинга**:

- стартовый рейтинг - это определение начального уровня знаний;
- текущий рейтинг включает оценку работы ученика на уроках;
- дисциплинарный рейтинг включает текущий, промежуточный, итоговый контроль;
- творческий рейтинг - это самостоятельная работа ученика во внеурочное время.

Таблица 20 – Рейтинговая оценочная шкала

Вид рейтинга	№	Вид учебной деятельности	Баллы	Вид баллов
Стартовый рейтинг	1	Входное диагностирование	до 30 баллов	Обязательные баллы
	2	Проверочная работа	до 10 баллов	
Текущий рейтинг	3	Текущие ответы (устные ответы на уроке,	1-3 балла за урок	

		индивидуальная работа)		
	4	Решение дополнительных задач	1-3 балла	

Продолжение таблицы 20

	5	Практическая работа	5 - 10 баллов	
	6	Практикум	5 баллов	
	7	Семинар	до 10 баллов	
	8	Домашняя работа	1-3 балла	
Дисциплинарный рейтинг	9	Тематический срез, тестирование	5-15 баллов	
	10	Контрольная работа	до 20 баллов	
	11	Зачетная работа	до 20 баллов	
Творческий рейтинг	12	Сообщение, реферат.	до 10 баллов	Дополнительные баллы
	13	Творческая работа (кроссворды, наглядные пособия, макеты и т.п.)	5 - 10 баллов	
	14	Исследовательская работа (проект, презентация)	30 - 50 баллов	
	15	Решение задач повышенной сложности	5-10 баллов	
	16	Участие в олимпиадах, конкурсах, конференциях и т.п. (от уровня)	10-30 баллов	

Для определения рейтинга вводятся обязательные и дополнительные баллы. Обязательными баллами оценивается выполнение самостоятельных, контрольных работ, тестов, сдача зачетов, решение задач и т.д. Дополнительные баллы используются для поощрения учащихся при выполнении ими творческих заданий (написание рефератов, выполнение проектов), за участие в олимпиадах, конференциях, конкурсах, за решение задач повышенной сложности. Дополнительными баллами также поощряется активное участие в практических и семинарских занятиях, работа консультантом, ассистентом на зачетах,

проведение занятий с учеником, пропустившим уроки (5-20 баллов). Если ученик отсутствовал на уроке, то за пропущенную работу получает «0» баллов. Если учащийся набирает не удовлетворяющее его количество баллов, он имеет право «добрать» недостающие баллы (закрыть пробелы в знаниях). Такие работы ученик может выполнить в специально отведенное время. Общее количество баллов по каждому модулю определяется в зависимости от часов, отведенных на его изучение, а также значимости данной темы по сравнению с другими.

Рейтинговый балл по изученному модулю переводится в оценку и выставляется в журнал. Учащиеся, имеющие 86-100% от общей суммы баллов, получают оценку «отлично», 71 - 85% - оценку «хорошо», а 56 - 70% - оценку «удовлетворительно». Начиная с 1 сентября и до окончания учебного года, полученные баллы за все виды учебной деятельности учащегося суммируются. По количеству набранных баллов выставляются полугодовые и годовые оценки. Ученики, набравшие 86% - 100% от общей суммы баллов за I полугодие, за год освобождаются от зачетов за полугодие, от итоговой контрольной работы. Например, рассмотрим рейтинговую шкалу, составленную по модулю: «Преобразование тригонометрических выражений» 10 класс.

Таблица 21 – Рейтинговая шкала, составленная по модулю: «Преобразование тригонометрических выражений»

№	Виды деятельности	Баллы
1	Проверочная (установочная) работа	5 баллов
2	Работа на уроке (за все уроки)	1-3 балла (15)
3	Решение дополнительных задач	5-10 баллов
4	Практикумы (№1, №2, №3, №4)	20 баллов
5	Семинар	10 баллов
6	Домашняя работа	15 баллов
7	Тестирование (№6, №7)	20 баллов
8	Контрольная работа №5	20 баллов
9	Зачет по теме (теоретический)	5 баллов
	Максимальное количество баллов за тему	120 баллов

Рейтинговое оценивание знаний желательно начинать использовать с 5-го класса, например, при проведении уроков-соревнований, уроков-путешествий, игровых уроков, зачетов, при выполнении проектов. Применение творческого рейтинга с 5-го класса активизирует познавательную деятельность учащихся, развивает их творческие способности, интерес к математике. Активность учащихся на уроках возрастает, дети перестают испытывать страх перед опросом, так как понимают, что оценка по предмету зависит от их способностей, возможностей и трудолюбия.

На каждый урок разрабатывается индивидуальный рейтинговый лист учащегося.

Индивидуальный рейтинговый лист учащегося
Рейтинговый лист

ученика (цы) 10 класса _____

Тема: «Производная» (29 часов), § 37-46

Рейтинговый балл		Дома ш. работа	Текущ ие ответы на уроке	Допо лзада чи	Прак- тикум ы	Прак- ти- ческая работа	Конт- рольн ая работа	Тест	Зачет	Твор- ческа я работ а
		1	1-2	3	5	5	15	10	5	5-10
№ урока	Дата	Не забудь выставить рейтинговые баллы за работу на уроке в соответствующую графу!								
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17-18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
Макс. балл	130	20	10	15	25	5	30	10	5	10
Всего баллов										
Итоговая оценка										

110-130 баллов – «отлично»;

90-109 баллов – «хорошо»;
70-89 баллов – «удовлетворительно»

**Рейтинговая шкала за I полугодие
10 класс**

Предмет		Алгебра и начала анализа				Геометрия		
№ п/п	Ф.И. учащегося	I модуль	II модуль	III модуль	Всего баллов	I модуль	II модуль	Всего баллов
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

Алгебра и начала анализа. 10 класс.

№	Модуль	Количество часов	Рейтинго вый балл
I	Действительные числа. Числовые функции	22	110
II	Тригонометрические функции	24	120
III	Тригонометрические уравнения	11	50
IV	Преобразование тригонометрических выражений	22	120
V	Производная	29	130
VI	Комплексные числа. Комбинаторика и вероятность	14	60

Геометрия. 10 класс.

№	Модуль	Количество часов	Рейтинговый балл
I	Планиметрия	14	50
II	Параллельность прямых и плоскостей	17	70
III	Перпендикулярность прямых и плоскостей	16	50
IV	Многогранники	12	60

В рамках рейтинговой технологии оценивания учебных достижений учащихся разработан урок «Общие методы решения уравнений» по алгебре и началам анализа (10 класс). На данный урок отводится 2 часа.

Тема: «Общие методы решения уравнений» (2 урока)

Цели урока:

- обобщение и систематизация знаний учащихся об общих методах решения уравнений;
- совершенствование навыков решения уравнений различными методами;
- проверка ЗУН по теме с помощью тестирования;
- развитие навыков самопроверки и самооценки, навыков работы в группах;
- воспитание инициативы, самостоятельности, взаимопомощи, поддержки.

Ход урока:

1. Организационный момент. Сообщение темы и целей урока.

На каждом этапе урока учащиеся будут самостоятельно, работая индивидуально или в группах, оценивать свои знания с помощью рейтинговых баллов, выставляя их в рейтинговые листы.

Рейтинговый лист

Тема: «Общие методы решения уравнений»

Группа №1. Консультант: _____

№ п/п	Ф.И. учащегося	Домашняя работа (учебный проект)	Устные упражнения	Работа по группам (решение уравнений)	Тест	Общее кол-во баллов	Итоговая оценка
Рейтинговый балл		5-10	1	1-6	5-13		
1							
2							
3							

4							
5							

Оценка: «3» -13-18 баллов

«4» -19-25 баллов

«5» -26-30 баллов

2. Проверка домашнего задания. Класс предварительно был разбит на 4 группы, в каждую входят учащиеся с разным уровнем обученности: I уровень – базовый, II уровень – повышенный (по сравнению с базовым), III уровень – высокий.

Каждая группа учащихся должна представить один из методов решения уравнений (теория) и подобранные из материалов ЕГЭ уравнения разного уровня, при решении которых использовался один из выбранных методов:

I метод. Замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$, при условии $y = h(x)$ – монотонная функция.

II метод. Метод разложения на множители.

III метод. Метод введения новой переменной.

IV метод. Функционально-графический метод.

Работа выполнена в виде учебных проектов с презентацией. Учащиеся оценивают свою работу в группе (самооценка, взаимооценка), выставляют баллы в рейтинговый лист.

Предложенные уравнения:

Группа №2.

II метод (разложение на множители).

1) Решите уравнение: $x^2\sqrt{x+3} + 5x\sqrt{x+3} = 0$.

(В ответе запишите корень уравнения или сумму всех его корней, если их несколько).

$$\text{Решение.} \quad x^2\sqrt{x+3} + 5x\sqrt{x+3} = 0, \quad \text{ОДЗ: } x+3 \geq 0, x \geq -3.$$

$$\sqrt{x+3}(x^2 + 5x) = 0,$$

$$\begin{cases} \sqrt{x+3} = 0, \\ x^2 + 5x = 0, \end{cases} \begin{cases} x = -3, \\ x = 0, \\ x = -5. \end{cases} \quad x_1 = -3, x_2 = 0 \text{ входят в ОДЗ, } x_1 + x_2 = -3.$$

Ответ. – 3 .

Группа №3.

III метод (введение новой переменной).

2) Решите уравнение: $3\operatorname{tg}x \cdot \cos x - \frac{2\sin x + 1}{\sin x} = 0$.

$$\text{Решение.} \quad 3\operatorname{tg}x \cdot \cos x - \frac{2\sin x + 1}{\sin x} = 0, \quad \text{ОДЗ: } \begin{cases} \sin x \neq 0, \\ \cos x \neq 0, \end{cases} x \neq \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbb{Z}.$$

$$3\sin x - \frac{2\sin x + 1}{\sin x} = 0; \quad 3\sin^2 x - 2\sin x - 1 = 0;$$

Введем новую переменную $t = \sin x$; $3t^2 - 2t - 1 = 0$; $t_1 = -\frac{1}{3}$, $t_2 = 1$ — не принадлежит ОДЗ.

$$\sin x = -\frac{1}{3}, x = (-1)^{n+1} \arcsin \frac{1}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}.$$

$$\text{Ответ. } x = (-1)^{n+1} \arcsin \frac{1}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}.$$

3. Устные упражнения (по 1 баллу — за верно решенное уравнение).

Решая уравнения, необходимо указать метод решения.

1) Укажите промежуток, содержащий корень уравнения $7^{5x+6} = 49$.

Ответ: $x = -0,8$; I метод.

2) Решите уравнение $\cos^2 x \sin^2 x + \sin^4 x = 0$.

Ответ: $x = \pi n$; II метод.

3) Решите уравнение $\left(\frac{1}{3}\right)^x = \sqrt[4]{x+1}$.

Ответ: $x=0$; IV метод.

4) Найдите корень или произведение корней, если их несколько, уравнения $\sqrt{x^2 - 4x - 21} = 21 + 4x - x^2$.

Ответ: $7 \cdot (-3) = -21$; III метод.

5) Решите уравнение $\log_{0,3}(7x+5) - \log_{0,3} 3 = \log_{0,3} 4$.

Ответ: $x=1$; I метод.

6) Решите уравнение $x^2 + 2^{|x|} = 1$.

Ответ: $x=0$, IV метод.

4. Работа по группам (на карточках — задания разного уровня).

Учащиеся обсуждают решение уравнений в группах, определяют методы решения каждого уравнения, составляют план решения. Учащиеся, которые выбрали I уровень, решают уравнения самостоятельно (с последующей проверкой ответов), учащиеся II и III уровня решают уравнения на доске (по одному ученику от каждой группы).

Задания на карточках: I уровень (1 балл).

1. Решите уравнение $\cos^2 x + \sin x + 1 = 0$.

Ответ: $-\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$; (III метод).

2. Решите уравнение $3 \cdot 4^{x+1} - 4^x = 176$.

Ответ: $x = 2$; (I метод).

3. Сколько различных корней имеет уравнение $(x^2 - 4)\sqrt{6 - 5x - x^2} = 0$?

Ответ: 3. ($x_1 = -6$; $x_2 = -2$; $x_3 = 1$; II метод).

II уровень (2 балла).

1. Решите уравнение $\log_{12}(9-x)^3 = (\log_3(x+17)) \cdot \log_{12}(9-x)$. Если уравнение имеет более одного корня, то в ответе укажите их сумму. (II метод)

2. Найдите наибольший корень уравнения $\sqrt{9^x + 50} - \sqrt{5 + 14 \cdot 3^x} = 0$.

(I, III методы)

3. Решите уравнение $\log_2 x^2 = 8 - |x|$. Если уравнение имеет больше одного корня, то в ответе укажите произведение его корней. (IV метод)

III уровень (3 балла)

C1. Решите уравнение $2 \sin^3 x + 4 \cos^3 x = 3 \sin x$.
(II, III методы)

C2. Решите уравнение $4^{x+1} + (4x - 13) \cdot 2^x + 3 - x = 0$.
(III, I, IV методы)

C3. (дополнительно). Решите уравнение $\frac{5x^3}{5x^3 - 7x^{\frac{3}{2}} + 6} + \frac{2x^3}{5x^3 - x^{\frac{3}{2}} + 6} = x^{\frac{3}{2}}$.
(II, III методы)

Учащиеся проверяют решение уравнений и выставляют баллы за верные ответы. Самопроверка, самоконтроль.

5. Решение уравнений.

II уровень.

1. Решите уравнение $\log_{12}(9-x)^3 = (\log_3(x+17)) \cdot \log_{12}(9-x)$. Если уравнение имеет более одного корня, то в ответе укажите их сумму.

$$\begin{aligned} \text{Решение. } \log_{12}(9-x)^3 &= (\log_3(x+17)) \cdot \log_{12}(9-x), & \text{ОДЗ: } \begin{cases} 9-x > 0, \\ x+17 > 0. \end{cases} \\ 3 \log_{12}(9-x) - (\log_3(x+17)) \cdot \log_{12}(9-x) &= 0, & \text{ОДЗ: } -17 < x < 9. \\ \log_{12}(9-x)(3 - \log_3(x+17)) &= 0, \\ \begin{cases} \log_{12}(9-x) = 0, & \begin{cases} 9-x = 1, & x = 8, \\ 3 - \log_3(x+17) = 0, & x+17 = 27, & x = 10. \end{cases} \end{cases} \end{aligned}$$

В ОДЗ входит корень $x = 8$.

Ответ. 8.

2. Найдите наибольший корень уравнения $\sqrt{9^x + 50} - \sqrt{5 + 14 \cdot 3^x} = 0$.

Решение. $\sqrt{9^x + 50} - \sqrt{5 + 14 \cdot 3^x} = 0$, ОДЗ: x — любое действительное число,

$$\begin{aligned} \sqrt{9^x + 50} &= \sqrt{5 + 14 \cdot 3^x}, \text{ т.к. функция } y = \sqrt{f(x)} \text{ монотонная, то} \\ 9^x + 50 &= 5 + 14 \cdot 3^x, \quad 3^{2x} - 14 \cdot 3^x + 45 = 0. \end{aligned}$$

Введем новую переменную $t = 3^x, t > 0; t^2 - 14t + 45, t_1 = 5, t_2 = 9$,

$$\begin{aligned} \text{тогда } 3^x &= 5; & 3^x &= 9, \\ x_1 &= \log_3 5, & x_2 &= 2 - \text{наибольший корень.} \end{aligned}$$

Ответ. 2.

3. Решите уравнение $\log_2 x^2 = 8 - |x|$. Если уравнение имеет более одного корня, то в ответе укажите произведение его корней.

$$\text{Решение. } \log_2 x^2 = 8 - |x|, \quad 2 \log_2 |x| = 8 - |x|. \quad \text{ОДЗ: } x \neq 0.$$

1 случай. При $x > 0$ функция $y = 2 \log_2 x$ возрастает, а функция $y = 8 - x$ убывает. Значит, уравнение $2 \log_2 x = 8 - x$, если имеет корень, то он единственный. Находим его подбором: $x = 4$.

2 случай. При $x < 0$ функция $y = 2 \log_2(-x)$ убывает, а функция $y = 8 + x$ возрастает. Значит, уравнение $2 \log_2(-x) = 8 + x$, если имеет корень, то он единственный. Находим его подбором: $x = -4$; $x_1 \cdot x_2 = -16$.

Ответ. – 16.

III уровень.

1. Решите уравнение $2 \sin^3 x + 4 \cos^3 x = 3 \sin x$.

Решение. $2 \sin^3 x + 4 \cos^3 x = 3 \sin x$, $2 \sin^3 x + 4 \cos^3 x = 3 \sin x (\sin^2 x + \cos^2 x)$,
 $2 \sin^3 x + 4 \cos^3 x = 3 \sin^3 x + 3 \sin x \cos^2 x$,
 $\sin^3 x + 3 \sin x \cos^2 x - 4 \cos^3 x = 0$, (однородное уравнение III

степени).

Разделим на $\cos^3 x$, $\cos x \neq 0$. $\operatorname{tg}^3 x + 3 \operatorname{tg} x - 4 = 0$.

Введем новую переменную $t = \operatorname{tg} x$;

$t^3 + 3t - 4 = 0$, $t^3 + 3t - 4 = t^3 - t + 4t - 4 = t(t^2 - 1) + 4(t - 1) = (t - 1)(t^2 + t + 4)$,

$(t - 1)(t^2 + t + 4) = 0$ равносильно совокупности уравнений $t - 1 = 0$; $t^2 + t + 4 = 0$.

Корень первого уравнения $t = 1$, у второго уравнения корней нет.

$\operatorname{tg} x = 1$, $x = \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.

Ответ.

$\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.

2. Решите уравнение $4^{x+1} + (4x - 13) \cdot 2^x + 3 - x = 0$.

Решение. 1) Введем новую переменную $t = 2^x, t > 0$.

Получаем квадратное уравнение, в котором переменную x будем считать параметром: $4t^2 + (4x - 13)t + 3 - x = 0$.

$D = (4x - 13)^2 - 4 \cdot 4(3 - x) = 16x^2 - 88x + 121 = (4x - 11)^2$,

$t_1 = \frac{1}{4}, t_2 = 3 - x$.

2) $2^x = \frac{1}{4}$, $2^x = 3 - x$,
 $2^x = 2^{-2}$, $y = 2^x$ – возрастает на $\mathbb{R}$,
 $x = -2$, $y = 3 - x$ – убывает.

значит, уравнение имеет не более одного корня. Находим его подбором: $x = 1$

Ответ. 1; – 2.

6. **Тестирование** (задания 1 части оцениваются в 1 балл, задания 2 части – 1-2 балла).

I вариант

ЧАСТЬ 1

1. Найдите сумму корней уравнения

II вариант

ЧАСТЬ 1

$$\sqrt{x^2 + 3} - \sqrt{4x} = 0.$$

2. Решите уравнение $\log_4(4-x) + \log_4 x = 1$
3. Решите уравнение $4^{2x} \cdot 4^5 = 4^{-3x}$.
4. Решите уравнение $\sqrt{x-4} + x = 4$.
5. Решите уравнение $x^2 \ln(2x-1) - (x+2) \ln(2x-1) = 0$.
Если уравнение имеет более одного корня, то в ответе укажите их сумму.
6. Найдите количество корней уравнения $2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0$, принадлежащих отрезку $[0; 2\pi]$.

ЧАСТЬ 2

7. Решите уравнение $7^x - 48(\sqrt{7})^x = 49$.
Если уравнение имеет более одного корня, то в ответе укажите их сумму.
8. Найдите сумму всех корней уравнения $\log_3(5-x^2) \cdot \sqrt[4]{3-2x-x^2} = 0$.
9. Решите уравнение $x^2 + 4x + 5 = \cos \pi x$.
Если уравнение имеет более одного корня, то в ответе укажите их сумму.
- C1. Решите уравнение $3 \cdot 25^x + 5^{x+1} - |5^x - 1| = 0,32$.
- C2. Найдите все значения x , при которых выражения $\frac{\sin x}{\cos \frac{x}{2}}$ и $\frac{\cos^2 \frac{x}{4} - \sin^2 \frac{x}{4}}{\cos \frac{x}{2}}$ принимают равные значения.

Ответы к тесту

1. Найдите сумму корней уравнения $\sqrt{x^2 + 22} - \sqrt{13x} = 0$.
2. Решите уравнение $1 - \log_5(x+3) = \log_5 2$
3. Решите уравнение $6 \cdot 5^{1+2x} = 750$.
4. Решите уравнение $x - \sqrt{x-6} = 6$.
5. Решите уравнение $x^2 \ln(x+2) + (x-6) \ln(x+2) = 0$.
Если уравнение имеет более одного корня, то в ответе укажите их сумму.
6. Найдите количество корней уравнения $\cos^2 x - 2\cos x = 0$, принадлежащих отрезку $[0; 2\pi]$.

ЧАСТЬ 2

7. Решите уравнение $5^x - 24(\sqrt{5})^x = 25$.
Если уравнение имеет более одного корня, то в ответе укажите их произведение.
8. Найдите произведение всех корней уравнения $(3x-8) \cdot \log_5(7x-2x^2-5) = 0$.
9. Решите уравнение $x^2 + 4x + 5 = \sin^2 \frac{\pi x}{4}$.
Если уравнение имеет более одного корня, то в ответе укажите их сумму.
- C1. Решите уравнение $4|2^x - 1| = 5 \cdot 4^{x+2} + 2^{x+4} - 6$.
- C2. Найдите все значения x , при которых выражения $\frac{\sqrt{2} \cos^2 \frac{x}{2} - \sqrt{2} \sin^2 \frac{x}{2}}{\cos x}$ и $\frac{\sin 2x}{\cos x}$ принимают равные значения.

Задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C1	C2
Вариант I	4	2	-1	4	3	3	4	-1	-2	-1	$(-1)^n \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$
Вариант II	1	-0,5	1	6	1	2	4	3	-2	-2	$(-1)^n \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in Z$

Учащиеся записывают ответы для проверки, затем работы сдают. Самопроверка по ответам. Выставление баллов в рейтинговый лист. (Оценка за тест: «3» – 5-6 б., «4» – 7-9 б., «5» – 10-13б.)

7. Подведение итогов урока. Учащиеся подсчитывают итоговые баллы по теме, переводят в оценку.

В экспертной оценке разработанных критериев оценки учебных достижений школьников приняли участие 40 учителей СОШ №30 г. Павлодара. Из числа опрошенных 35 (87,5%) работают учителями, 1(2,5%) – руководитель, 4 (10%) респондента – заместители руководителя. Из данного количества респондентов были сформированы три возрастные группы:

- 1 группа – люди от 50 лет и старше (25 % из числа опрошенных);
- 2 группа – люди от 31 до 50 лет (12,5% из числа опрошенных);
- 3 группа – люди до 30 лет (62,5% из числа опрошенных).

На основе разработанных критериев оценки учебных достижений школьников респондентам было предложено выразить свою оценку значимости данных критериев:

- 5 баллов – незначительная роль, значимость разработанных критериев оценки учебных достижений школьников практически отсутствует;
- 10 баллов – значительная роль, разработанные критерии оценки учебных достижений школьников способствуют овладению школьником оценочными умениями (рефлексией), что позволяет ему быть подлинным субъектом оценочной деятельности и овладеть соответствующими действиями самостоятельно, без вмешательства учителя

Результаты опроса учителей и администрации школы показывают следующие результаты:

- 7% респондентов первой группы, это педагоги в возрасте от 50 лет и старше отмечают незначительную роль и отсутствие значимости разработанных критериев оценки учебных достижений школьников.
- 18 % педагогов данной группы считают, что разработанные критерии оценки учебных достижений школьников необходимы для повышения мотивации учащихся, формирования ключевых компетенций школьников.
- Респонденты других двух возрастных групп в совокупности составляющих 75% также отмечают важность разработанных критериев по оценке учебных достижений школьников и считают необходимым их внедрение в учебно-воспитательный процесс школы.

Анализируя данные опроса педагогов СОШ №30 г. Павлодара можно сделать вывод, что проведенная экспертиза подтвердила удовлетворенность

респондентов разработанными критериями оценки учебных достижений школьников.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сегодня необходимо реформирование контрольно-оценочной деятельности которое требует введения новой системы оценивания учебных достижений обучающихся, с целью повышения качества обучения и приведения получаемого выпускниками образования в соответствии с международными нормами и стандартами. Данная проблема определяет актуальность научной проблемы исследования, которая заключается в поиске ответа на вопрос: каковы теоретические и методические основы системы оценки учебных достижений учащихся по математике.

Согласно поставленной цели, задачам и сформулированной гипотезе в ходе исследования выявлены:

- противоречия между требованиями ГОСО и нормативных документов к оценке качества образования и существующими подходами к оценке учебных достижений по математике. Показано, что в условиях введения ГОСО методическая система оценки учебных достижений по математике базируется на необходимости реализации системно-деятельностного подхода, усиления роли внешней оценки, расширения инструментов оценки и усиления роли педагогических измерений для разработки качественного инструментария;

- предложены модели измерительных материалов для оценки предметных и метапредметных результатов обучения, которые реализуют деятельностный подход к оценке учебных достижений и обеспечивают получение информации о качестве предметной подготовки по математике;

- разработаны измерительные материалы для оценки метапредметных результатов обучения: для оценки овладения межпредметными понятиями и оценки освоения познавательных универсальных учебных действий;

- разработана методика конструирования различных моделей заданий по математике, обеспечивающих оценку планируемых результатов обучения и отвечающих требованиям качества заданий. Разработаны требования к конструированию заданий по оценке познавательных универсальных учебных действий. Созданы модели заданий для оценки предметных планируемых результатов и познавательных универсальных учебных действий

В процессе использования различных измерительных материалов в процедурах различного уровней проведена экспериментальная проверка, подтвердившая выдвинутую гипотезу исследования. Полученные результаты позволяют говорить о том, что созданы необходимые условия для внедрения в

практику преподавания методической системы оценки учебных достижений по математике, отвечающей требованиям ГОСО.

Возможными направлениями дальнейшей работы является распространение концептуальных основ методической системы оценки учебных достижений по математике в части оценки метапредметных результатов обучения на другие естественнонаучные предметы, развитие отдельных методик совершенствования измерительных материалов по математике, создание новых моделей инструментария для оценки предметных и метапредметных результатов обучения, развитие направлений, связанных с использованием компьютерных технологий в оценке учебных достижений по математике. В предложенной методической системе оценки учебных достижений по математике приоритетным направлением является использование письменных измерительных материалов.

Совершенствование методов и форм устной проверки учебных достижений и различных методов наблюдения за деятельностью учащихся может стать предметом самостоятельного исследования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Данилов Д.Д. «Технологии оценивания образовательных достижений (учебных успехов) учащихся» / Д.Д. Данилов // Образовательные технологии: сб. мат. – М. : Баласс, 2008г.
2. Шиян Л.К. «Аналитический обзор системы измерений качества профессиональной деятельности современного педагога: Мониторинговые исследования»: М., 2006г. – 116с
3. Найн А.Я. «Контроль и оценка учебной деятельности обучаемых в процессе инноваций» / А.Я. Найн // Инновации в образовании. – Челябинск: ЧФ ИРПО МО РФ, 1995г.
4. Сюсюкина И. Е. «Инновационная оценочная деятельность как фактор формирования системы универсальных учебных действий младших школьников» – дисс. на соискание степ. к.п.н., г. Магнитогорск, Челябинская обл.
5. Хуторской А. В. «Современная дидактика», М.: Высшая школа, 2007г.
6. Чошанов М.А. «Школьная оценка: старые проблемы и новые перспективы» / М.А. Чошанов // Педагогика. – 2000г. – №10.
7. Хуторской А.В. Статья «Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированного образования» // Народное образование. – 2003г. - №2. – с.58-64.
8. Хуторской А.В. Статья «Технология проектирования ключевых компетенций и предметных компетенций» // Интернет- журнал «Эйдос».
9. Зимняя И.А. Статья «Ключевые компетенции – новая парадигма результатов образования» // Интернет-журнал «Эйдос».
10. Бенькович Т.М. «Модель образовательного рейтинга в портфолио учебных достижений» // Профильная школа, 2005г., №2, с. 48-50.
11. Болотов В. А., Сериков В.В. «Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе» // Педагогика, 2003г., №10.
12. Голуб Г.Б., Чуракова О.В. «Портфолио в системе педагогической диагностики» // Школьные технологии, 2005г., №1, с.181 -195.
13. Зимняя И.А. «Компетентностный подход: каково его место в системе современных подходов к проблеме образования?» (теоретико-методологический аспект) //Высшее образование сегодня, 2006г., №8, с.20-26.
14. Зимняя И.А. «Социально-профессиональная компетентность как целостный результат профессионального образования (идеализированная

модель)» // Проблемы качества образования. Кн.2. М.; Уфа: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005г.

15. Иванов Д.А., Митрофанов К.Г., Соколова О.В. «Компетентностный подход в образовании. Проблемы, понятия, инструментарий.» Учебно-методическое пособие. – М.: АПК и ПРО, 2003г. – 101с.

16. Ковалева Г. и др. «Изучение знаний и умений учащихся в рамках Международной программы PISA. Общие подходы.» – М.: РАО, 1999г.

17. Модернизация образовательных систем: от стратегии до реализации: Сборник научных трудов/ Науч.ред. В.Н.Ефимов, под общ. ред. Т.Г.Новиковой. – М.:АПК и ПРО, 2004г. – 192с.

18. Нестеров В.В., Белкин А.С. Педагогическая компетентность: Учеб. пособие. – Екатеринбург: Центр «Учебная книга», 2003г. – 188с.

19. Новиков П.Н., Селиверстива О.Ф., Чаплыгина И.Ф. «Методика формирования ключевых компетенций студентов колледжа» //Профессиональное образование, 2006г., №2, с.10-11.

20. Остапенко А.А. «Основы моделирования системы школьной оценки» // Педагогическая диагностика, 2004г., №3.

21. Переверзев В.Ю., Ярочкина Г.В. «Оценка ключевых компетенций учащихся» // Профессиональное образование, 2006г., №3, с.26-27.

22. Равен Джон. Педагогическое тестирование: Проблемы, заблуждения, перспективы/ Пер. с англ. Изд.2-е, испр. – М.: «Когито – Центр», 2001г. - 142с.

23. Рыжаков М.В., Кузнецов А.А. «Российская система образования: состояние и перспективы» // Стандарты и мониторинг в образовании, 2006г., №5.

24. Татур Ю.Г. «Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста» // Высшее образование сегодня, 2004г., №3.

25. Фирсов В.В. «Многоуровневый стандарт. Каким должен быть образовательный стандарт» – М.: МКО, ИСО ГУ ВШЭ, 2002г.

26. Шадриков В.Д. «Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход» // Высшее образование сегодня, 2004г., №8.

27. Стрюков Т.А. «Стандартизация уровня подготовки и оценивания знаний учащихся» // Педагогика №6, 1995г., с.12-18.

28. Репин С.А. «Опыт реализации региональной программы управления образованием» // Педагогика №6, 1995г., с.32-36.

29. Горбатов Д.С. «Тестирование учебных достижений: критериально-ориентированный подход» // Педагогика №4, 1995г., с.105-111.

30. Битинас Б.П., Катаева Л.И. «Пед. диагностика: Сущность, функции, перспективы» // Педагогика, №2, 1993г., с.10-15.

31. Худоминский П.В. «Управление школой в условиях рынка» // Педагогика №3, 1995г., с.124-126.

32. Вройенстийн А.И. «Внешняя оценка качества образования: некоторые вопросы и ответы» // Высшее образование в Европе. Т.XVII. - №3. - 1993г. - с.66-88.

31. Конаржевский Ю.А. «Совершенствование функций внутришкольного управления» Челябинск: ЧГПИ, 1988г. - 133 с.
32. Малькова З.А. «Качество образования в массовой школе» // Перспективы: вопросы образования №1, 1990г., с.25-37.
33. Бобков Н.Е. «Контроль за усвоением учебного материала» // Советская педагогика, №9, 1984г., с.53-56; №8, 1985г., с.82-86.
34. Усанов В., Кузнецова А., Красновский Э. «Проверка и оценка знаний и умений школьников» // Народное образование, №6, 1985г., с.74-77.
35. Кобардин О.Ф., Земляков А.Н. «Тестирование знаний и умений учащихся» // Советская педагогика, №12, 1991г., с.26-33.
36. Грабарь М.И. «Факторный анализ контрольных работ» // Советская педагогика, №3, 1991г., с.49-55.
37. Симонов В.П., Черненко Е.Г. «Образовательный минимум: Измерения, достоверность, надежность» // Педагогика, №4, 1994г., с.30-33.
38. Шамова Т. И., Белова С.Н., Ильина И.В., Подчалимова Г.Н., Худин А.Н. «Современные средства оценивания результатов обучения в школе». Учебное пособие. Педагогическое общество России. Москва. 2007г., с.54-57.
39. Народное образование «Портфолио: типичные ошибки и затруднения», №2, 2005г., с.72-77.
40. Государственный Университет – Высшая школа экономики. Ежеквартальный научно-образовательный журнал. Вопросы образования, №2, 2004г., с.251-259.
41. Майоров А.Н. «Теория и практика создания тестов для системы образования». Текст. – М., 2000г.
42. Сергеева В.П., Каскулова Ф.В., Грищенко И.С. «Современные средства оценивания результатов обучения». Текст: Учебно-методическое пособие. – М. : АПК и ПРО, 2005г.
43. Симонов В.П. «Урок: Планирование, организация и оценка эффективности». Текст: Учебное пособие. – М., 2005г.
44. Симонов В.П., Черненко Е.Г. «Десятибалльные шкалы оценок обученности по предмету». Текст: Учебно-справочное пособие. – М., 2002г.
45. Челышкова М.Б., Хлебников В.А. «Основные подходы к оценке качества подготовки обучаемых». Текст // Проблемы качества, его нормирования и стандартов в образовании. Сб. науч. ст. – М., 1999г.
46. Мендель В.В. «О критериях оценки заданий с развернутыми ответами при проверке экзаменационных работ по математике при проведении ЕГЭ» Текст // МИФ. – 2003г. – №1.
47. Кузнецов А.А. «Контроль и оценка результатов обучения в условиях внедрения стандартов образования». Педагогическая математика. - 1997г., №1.
48. Симонов В.П. «Проверка и оценка степени обученности учащихся», М., 1997г.
49. Апанасенко Г.А. «Педагогический контроль» // Педагогика, 2008г. - №4. - с.23-25.

50. Васильева О.С. «Бально-рейтинговая система» // Психологический вестник РГУ, 2008г. - №3. - с.45-48.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Таблица 1 – Матрица оценивания учебных достижений

Уровни учебных достижений (отметка, (количество баллов))	Знания умения, навыки	Компетентность решения проблем	Информационная компетентность	Коммуникативная компетентность
	Критерий А	Критерий В	Критерий С	Критерий D
I уровень Минимальный 1 - 3	Обучающийся: - овладевает базовым содержанием не в полной мере, но имеет минимум предметных знаний и умений, который позволяет продолжать обучение; - узнает, различает изучаемые объекты, явления, величины; - воспроизводит основные факты, определения, понятия, теории, концепции; - перечисляет известные свойства, признаки, принципы, характеристики, оценки,; - использует элементарные знания, факты, основные понятия, простые примеры из учебника; - воспроизводит учебный материал	Обучающийся: - разрешает проблемы, осуществляет проектную или исследовательскую деятельность по указанию и под контролем учителя; - не полностью выполняет указанные учителем действия; - описывает ситуацию и свои намерения; - выделяет задачи, адекватные цели; - определяет последовательность действий; - указывает характеристики продукта; - сравнивает продукт с ожидаемым.	Обучающийся: - выполняет задание не полностью, имеются недостатки в систематизации и обработке искомой информации; - называет пробелы в информации по вопросу; - фиксирует полный объем информации (несколько источников); - называет несовпадения в сведениях; - предлагает свою идею.	Обучающийся: <i>а) письменная коммуникация:</i> - выполняет задание частично: цель достигнута не полностью, тема раскрыта недостаточно; - соблюдает нормы, заданные образцом, но имеются ошибки в формате текста, в передаче логической связи между отдельными частями текста; - использует ограниченный запас слов, не всегда соблюдая нормы языка, пытается использовать определенный научный язык; - допускает орфографические и пунктуационные ошибки; <i>б) устная коммуникация:</i> - излагает учебный материал неполно,

	с опорой на помощь, без обобщений и выводов; - выполняет шаблонные учебные задания по образцу; - работает под контролем учителя; - испытывает затруднения в применении отдельных предметных и общеучебных интеллектуальных умений; - не способен самостоятельно применять знания в практической деятельности; - допускает ошибки (не более 3 существенных и не более 6 несущественных ошибок), исправляемые с помощью педагога или других учащихся; - правильно выполнил не менее 30% заданий от общего объема работы.			бессистемно, ответы односложные, воспроизводящие отдельные сведения; - достигает цель не полностью, тему раскрывает недостаточно; - в основном соблюдает нормы речи и регламент; - имеет ограниченный словарный запас, допускает ошибки, затрудняющие понимание; в) <i>продуктивная коммуникация</i>: - не стремится начинать и поддерживать беседу; - зависит от помощи со стороны собеседника; - договаривается о правилах и вопросах, разъясняет и аргументирует высказывания.
II уровень Удовлетворительный 4 - 6	Обучающийся: - овладевает базовым объемом содержания предмета; - осознанно передает содержание учебного материала	Обучающийся: - разрешает проблемы, осуществляет проектную или исследовательскую деятельность при помощи учителя; - называет противоречия на	Обучающийся: - формулирует запрос на информацию; - называет виды источников, находит источники; - фиксирует информацию из	Обучающийся: а) письменная коммуникация: - задание выполняет, но раскрывает тему не в полном объеме; - в основном логично излагает

	(последовательно, с примерами и выводами); - структурирует содержание на основное и второстепенное, оперирует определениями и понятиями, знает их сущность, выделяет некоторые признаки, устанавливает простейшие связи с другими понятиями; - сравнивает на основе описания фактов и явлений, анализирует материал учебника, определяет причины сходства и различия, объясняет сущность процессов, закономерности проявления изученных законов и теорий, но может испытывать при этом отдельные затруднения, которые устраняются с помощью учителя; - детализирует, обобщает сведения, приводит объяснения, которые свидетельствуют о понимании учебного материала. - умеет преобразовывать учебный материал в формулы, уравнения,	основе анализа ситуации; - формулирует цель; - предлагает способ достижения цели; - планирует время; - выбирает ресурсы; - указывает характеристики продукта в соответствии с критериями; - указывает использование продукта; - оценивает продукт в соответствии с критериями; - называет сильные стороны работы, называет причины успехов и неудач с помощью учителя.	разных источников; - интерпретирует информацию в контексте проекта; - преобразовывает данные и представляет их в числовых и схематических формах; - указывает выходящие из общего ряда или противоречивые сведения; - делает вывод и приводит аргументы.	результаты обработки искомой информации, допустив отдельные неточности при делении текста на абзацы, при использовании средств логической связи; - излагает тему со сложной структурой, использует вспомогательную графику; - использует научный язык; использует достаточный объем лексики, с учетом норм языка; - допускает ряд грамматических ошибок, не препятствующих пониманию текста; б) устная коммуникация: - составляет план, раскрывает причинно-следственные связи, но тема раскрыта недостаточно; - использует предложенные вербальные и невербальные средства и наглядные материалы; - использует речевое оформление, в основном соответствующее поставленной задаче; - испытывает некоторые затруднения при подборе слов;
--	---	--	--	---

	таблицы, графики, схемы, а так же извлекать информацию из таблиц, графиков, рисунков; - выполняет типовые задания (без подзадач) по обобщенному алгоритму, задания воспроизводящего характера; - допускает в работе несущественные ошибки (не более 4) и не более 2 существенных ошибок; - использует учебное лабораторное оборудование с помощью учителя; - при выполнении практикума проявляет недостаточную самостоятельность; - применяет специальные предметные и общеучебные интеллектуальные умения с помощью учителя; - правильно выполняет не менее 50% заданий от общего объема работы.			- допускает отдельные неточности и ошибки, которые не препятствуют пониманию; в) продуктивная коммуникация: - хорошо сотрудничает с другими обучающимися; - демонстрирует способность поддерживать дискуссию; - задает вопросы, следит за процедурой, обобщает результаты; - высказывает идеи в связи с идеями других; - сигнализирует о наличии проблемы в понимании собеседника.
III уровень достаточный 7 - 9	Обучающийся: - самостоятельно оперирует изученным материалом (понятиями, законами, теориями) в знакомой ситуации; - овладевает как	Обучающийся: - осуществляет проектную деятельность с незначительной помощью учителя; - формулирует проблему, называет и анализирует причины существования	Обучающийся: - организует информационный поиск; - выделяет вопросы для сравнения информации из нескольких источников; - предлагает	Обучающийся: а) <i>письменная коммуникация:</i> - справляется с заданием; - ставит цель коммуникации и определяет жанр; - предлагает структуру текста; - использует

	базовым содержанием предмета, так и дополнительным, приведенным в учебнике; - обобщает, классифицирует, систематизирует, комбинирует изученный материал; - передает изученное содержание полно, системно, с примерами, обобщениями; - выделяет существенные признаки, делает выводы, интерпретирует данные, используя операции анализа и синтеза с незначительной помощью учителя; - выделяет причинно-следственные связи на основании известных сведений, прогнозирует и описывает последствия, вытекающие из имеющихся данных. - владеет алгоритмами специальных предметных действий; - отбирает по заданным критериям алгоритм из числа известных для применения в конкретной знакомой ситуации;	проблемы; - предлагает способы решения проблемы, обосновывает достижимость цели и риски; - планирует текущий контроль; - планирует шаги и некоторые ресурсы; - обосновывает потребителей и области использования продукта; - предлагает систему критериев для оценки продукта; - предлагает способы преодоления неудач.	способ систематизации данных; - объясняет противоречия; - реализует известный способ проверки достоверности или разрешения противоречия; - выстраивает аргументы в собственной логике; - делает вывод на основе критического анализа информации с незначительной помощью.	структуру, соответствующую заданию, организует информацию в логической последовательности; - реализует предложенные логические приемы; - правильно использует научный язык, применяет лексику с учетом норм языка; - допускает небольшое количество ошибок, которые не нарушают понимания текста; <i>б) устная коммуникация:</i> - дает развернутый ответ, высказывания связные и логичные; тему раскрывает в полном объеме; - проводит презентацию, которая отражает основные идеи исследования; - апеллирует к данным, авторитету или опыту; - выстраивает речевое оформление в соответствии с поставленной задачей, допущенные при этом ошибки не мешают пониманию; <i>в) продуктивная коммуникация:</i> - достигает цели общения, в
--	---	---	---	---

	- объясняет или совершает действия, комбинируя известные способы и технологии; - решает учебные задания, содержащие подзадачи с явными связями между ними; -применяет специальные предметные и общеучебные интеллектуальные умения в основном самостоятельно или с незначительной помощью; - допускает единичные ошибки (несущественные - не более 3, существенные - не более 1) в работе и может устранить их; - правильно выполняет не менее 75% заданий от общего объема работы.			сотрудничестве с другими учащимися; - соблюдает очередность в обмене репликами; задает и отвечает на поставленные вопросы; - сопоставляет, развивает, уточняет высказанные другими идеи; -восстанавливает дискуссию в случае сбоя; - фиксирует результаты, предлагает план действий, использует приемы «выхода из тупика», резюмирует причины неудач; - выявляет суть разногласий.
IV уровень Высокий 10 - 12	Обучающийся: - имеет знания, превышающие базовое содержание предмета, усваивает сложные и абстрактные естественно-научные понятия; - осознанно оперирует материалом как в знакомой, так и в незнакомой ситуациях, при этом использует	Обучающийся: - самостоятельно осуществляет проектную деятельность; - формулирует гипотезу и обосновывает ее с научной точки зрения; -предлагает стратегию; -обосновывает ресурсы; -оценивает метод исследования, его надежность;	Обучающийся: - выбирает и использует актуальную информацию; - принимает решение о завершении сбора информации; -характеризует использованные источники; - обосновывает использование источников определенного	Обучающийся: <i>а) письменная коммуникация:</i> -полностью справляется с заданием, успешно извлекает информацию, систематизирует и обрабатывает в соответствии с заданием; -организует информацию в хорошо разработанной и логической

	самостоятельно усвоенные дополнительные сведения; - владеет теоретическим и фактическим материалом по предмету; умеет его структурировать, осуществляет творческий перенос знаний, приводит научную аргументацию: примеры из различных источников и областей знания, использует необходимые наглядные средства, схемы, графики, обосновывает выводы; - может устанавливать связи между содержанием различных тем и разделов учебного предмета, а так же межпредметные связи; - объясняет причины явлений, сходства и различия, выявляет существующие связи, взаимное влияние факторов, событий, процессов, делает прогнозы; - выделяет главный и второстепенный материал с высокой степенью обобщения на основе ведущих идей и законов науки.	- предлагает усовершенствование выбранного метода; - анализирует результаты с позиции планов на будущее; - планирует продвижение продукта; - делает предложения для дальнейших исследований.	вида; - предлагает способ проверки достоверности или разрешения противоречия; - подтверждает вывод собственной аргументацией или данными; - оформляет источники информации в соответствии с требованиями.	последовательность и; - выбирает формат и стиль адекватно цели коммуникации; - правильно использует средства передачи логической связи между отдельными частями текста, грамотно разделяет текст на абзацы; - эффективно развивает и воплощает свои идеи; - хорошо подтверждает фактами свои суждения, доказательства, решения; - демонстрирует богатый словарный запас и отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок, допускает отдельные неточности и недочеты, которые не мешают пониманию текста; <i>б) устная коммуникация:</i> - раскрывает тему в полном объеме; - высказывается связно, логично, ясно и понятно для других учащихся; - демонстрирует свободное осознанное владение научным языком, лексикой; - проводит четкую и эффективную презентацию, при этом язык и стиль изложения, внешнее
--	---	---	--	--

	- самостоятельно и свободно использует освоенные предметные умения и навыки, а так же мыслительные навыки анализа, синтеза, оценки, рефлексии в различных ситуациях; - самостоятельно анализирует, выбирает алгоритмы действий или предлагает свой новый алгоритм для использования в нестандартных ситуациях, проявляет оригинальность мысли, выдвигает новые идеи; - решает различные задания, содержащие подзадачи с неявными связями между ними; - осуществляет неалгоритмический поиск решения заданий; - исследует полученные результаты решения задач; выделяет ошибки и упущения в логике рассуждений, критически осмысливает, оценивает, делает заключения; - владеет естественнонаучными методами экспериментальн			оформление полностью соответствуют цели; - творчески подходит к выбору формы презентации; - самостоятельно использует логические и риторические приемы; - отвечает на вопросы, приводит дополнительные аргументы; - соблюдает правильный ритм речи и интонационный рисунок; - допускает незначительное количество оговорок, которые не мешают пониманию; в) <i>продуктивная коммуникация:</i> - успешно достигает цели общения; - демонстрирует способность начинать и активно поддерживать беседу, дискуссию, соблюдая очередность в обмене репликами; быстро реагирует и проявляет инициативу при смене темы беседы, восстанавливает беседу; - дает сравнительную оценку выдвинутых предложений; - согласованно и эффективно работает как член
--	--	--	--	---

	ого исследования; - может допускать 1-3 недочета в работе, самостоятельно их исправляет; -правильно выполняет от 75% до 100% заданий от общего объема работы; - самостоятельно и свободно применяет предметные и общеучебные умения как в учебной деятельности, так и в повседневной жизни.			команды, сотрудничая с другими и уважая их взгляды.
--	--	--	--	--

Приложение Б

Таблица 2 – Матрица оценивания учебных достижений

Уровни учебных достижений (отметка (количество баллов))	Знания, умения, навыки	Компетентность решения проблем	Информационная компетентность	Коммуникативная компетентность
	Критерий А	Критерий В	Критерий С	Критерий D
I уровень Минимальный 1 - 3	Воспроизведение знаний, умений, навыков и предметных способов деятельности Обучающийся: - овладевает базовым содержанием не в полной мере, но имеет минимум предметных знаний и умений, который позволяет продолжать обучение; - узнает, различает изучаемые объекты, явления, величины; - воспроизводит основные факты, определения, понятия, теории; - перечисляет	Обучающийся: - разрешает проблемы, осуществляет проектную или исследовательскую деятельность по указанию и под контролем учителя; - не полностью выполняет указанные учителем действия; - понимает проблему, объясняет выбор проблемы; - понимает цель; - рассказывает о работе над проектом; - описывает готовый продукт; - высказывает свое отношение к полученному продукту.	Обучающийся: - выполняет задание не полностью, имеются недостатки в систематизации и обработке искомой информации; - задает вопросы о недостающей информации по вопросу по ходу работы и при планировании; - получает информацию из источника; - фиксирует полный объем информации (один источник); - излагает информацию; - воспроизводит аргументы и вывод.	Обучающийся: <i>а) письменная коммуникация:</i> - выполняет задание частично: цель достигнута не полностью, тема раскрыта недостаточно (тема включает один вопрос); - соблюдает нормы, заданные образцом, но имеются ошибки; - использует ограниченный запас слов, не всегда соблюдая нормы языка, пытается использовать определенный научный язык; - допускает орфографические и пунктуационные ошибки; <i>б) устная коммуникация:</i> - излагает учебный материал неполно, бессистемно, ответы односложные, обращается к тексту; - достигает цель не полностью, тему

	известные свойства, признаки, характеристик и; - использует элементарные знания, факты, основные понятия, простые примеры из учебника; - воспроизводит учебный материал с опорой на помощь, без обобщений и выводов; - выполняет типовые учебные задания по образцу; - работает под контролем учителя; - испытывает затруднения в применении предметных и общеучебных умений; - допускает ошибки (не более 3 существенных и не более 6 несущественных ошибок), исправляемые с помощью педагога или других учащихся; - правильно выполнил не менее 30% заданий от общего объема работы.			раскрывает недостаточно; - в основном соблюдает нормы речи; - имеет ограниченный словарный запас, допускает ошибки, затрудняющие понимание; - при ответе на вопросы обращается к тексту, повторяет фрагмент текста; в) <i>продуктивная коммуникация</i>: - следует установленной учителем процедуре обсуждения; - под руководством учителя высказывает идеи и свое отношение к идеям других.
--	---	--	--	---

II уровень Удовлетворительный 4 - 6	Понимание (интерпретация и преобразование знаний, умений, навыков и предметных способов деятельности). Обучающийся: - овладевает базовым объемом содержания предмета; - осознанно передает содержание учебного материала (последовательно, с примерами); - оперирует определениям и и понятиями, знает их сущность, выделяет некоторые признаки, устанавливает простейшие связи с другими понятиями, но может испытывать при этом отдельные затруднения, которые устраняются с помощью учителя; - детализирует, обобщает сведения, приводит объяснения, которые	Обучающийся: - разрешает проблемы, осуществляет проектную или исследовательскую деятельность при помощи учителя; - описывает ситуацию и свои намерения; - ставит задачи, адекватные цели; - определяет последовательность и описывает взаимосвязь своих действий; - описывает ожидаемый продукт и указывает характеристики продукта; - сравнивает продукт с ожидаемым; - называет трудности в работе, слабые стороны работы.	Обучающийся: - называет пробелы в информации по вопросу; - фиксирует полный объем информации из нескольких источников; - излагает новую информацию; - называет несовпадения в сведениях; - приводит примеры, подтверждающие готовый вывод; - высказывает свои предложения, основываясь на полученной информации.	Обучающийся: <i>а) письменная коммуникация:</i> - задание выполняет, но раскрывает тему не в полном объеме (тема включает несколько вопросов); - подготовил план, соблюдает нормы речи и регламент; - использует вспомогательную графику; - использует научный язык; использует достаточный объем лексики, с учетом норм языка; - допускает ряд грамматических ошибок, не препятствующих пониманию текста; <i>б) устная коммуникация:</i> - составляет план самостоятельно или с помощью учителя и использует его при выступлении, раскрывает причинно-следственные связи, но тема раскрыта недостаточно; - использует предложенные наглядные материалы; - при ответе на вопросы приводит дополнительную информацию и раскрывает причинно-следственные связи; - испытывает некоторые затруднения при подборе слов; - допускает
---	--	--	--	--

	свидетельствуют о понимании учебного материала. - умеет преобразовывать учебный материал в формулы, уравнения, таблицы, графики, а также извлекать информацию из таблиц, графиков, рисунков; - выполняет типовые задания (без подзадач) по обобщенному алгоритму, задания воспроизводящего характера; - допускает в работе несущественные ошибки (не более 4) и не более 2 существенных ошибок; - использует учебное лабораторное оборудование с помощью учителя; - при выполнении практикума проявляет недостаточную самостоятельность; - применяет предметные и общеучебные умения с помощью			отдельные неточности и ошибки, которые не препятствуют пониманию; в) <i>продуктивная коммуникация</i>: - хорошо сотрудничает с другими учащимися, самостоятельно следует теме и процедуре; - при помощи учителя договаривается о вопросах и правилах обсуждения; - высказывает заранее подготовленные по заданию суждения; - разъясняет и аргументирует высказывания.
--	--	--	--	--

	учителя; - правильно выполняет не менее 50% заданий от общего объема работы.			
III уровень Достаточный 7 - 9	Применение освоенного учебного материала в знакомой (стандартной) ситуации - использование и интеграция полученных знаний, умений и предметных способов деятельности. Обучающийся: - самостоятельно оперирует изученным материалом в знакомой ситуации; - овладевает как базовым содержанием предмета, так и дополнительным, приведенным в учебнике; - обобщает, классифицирует, комбинирует изученный материал; - передает изученное содержание полно, с примерами, обобщениями; - выделяет	Обучающийся: - решает проблемы и осуществляет проектную деятельность с незначительной помощью учителя; - описывает желаемую ситуацию, обосновывает ее; - называет противоречия на основе анализа ситуации; - формулирует цель, соответствующую проблеме; - предлагает способ убедиться в достижении цели; - планирует время; - фиксирует результаты текущего контроля; рассказывает как будет использоваться продукт; - указывает характеристики продукта в соответствии с критериями; - оценивает продукт в соответствии с критериями; - называет сильные стороны работы, указывает причины успехов и неудач.	Обучающийся: - формулирует запрос на информацию; - называет виды источников, необходимых для работы; - находит источники по каталогу; - фиксирует информацию из разных источников в единой системе; - интерпретирует информацию в контексте проекта; - делает вывод и приводит аргументы.	Обучающийся: <i>а) письменная коммуникация:</i> - справляется с заданием; - излагает тему со сложной структурой, использует вспомогательные средства; - правильно использует научный язык, применяет лексику с учетом норм языка; - допускает небольшое количество ошибок, которые не нарушают понимания текста; <i>б) устная коммуникация:</i> - дает развернутый ответ; раскрывает тему; - проводит презентацию, используя предложенные невербальные средства или наглядные материалы; - при ответе на вопросы дает объяснение или дополнительную информацию; - допускает отдельные ошибки, не мешающие пониманию; <i>в) продуктивная коммуникация:</i> - достигает цели общения, в

	существенные признаки, причинно-следственные связи на основании известных сведений, делает выводы, используя операции анализа и синтеза с незначительной помощью учителя; - отбирает алгоритм из числа известных для применения в конкретной знакомой ситуации; - объясняет или совершает действия, комбинируя известные способы и технологии; - решает учебные задания, содержащие подзадачи с явными связями между ними; - применяет предметные и общеучебные умения в основном самостоятельно или с незначительной помощью; - допускает единичные ошибки (несуществен			сотрудничестве с другими учащимися; - обобщает не только окончательные, но и промежуточные результаты обсуждения; - задает вопросы на уточнение или понимание идей других участников; - сопоставляет свои идеи с идеями других, развивает и уточняет высказанные идеи.
--	---	--	--	---

	ные - не более 3, существенны е - не более 1) в работе и может устранить их; - правильно выполняет не менее 75% заданий от общего объема работы.			
IV уровень Высокий 10 - 12	Применение освоенного учебного материала в новой ситуации - использовани е предметных и межпредметн ых знаний, умений и навыков для решения различных проблем. Обучающийс я: - имеет знания, превышающие базовое содержание предмета; -осознанно оперирует материалом как в знакомой, так и в незнакомой ситуациях, при этом использует самостоятель но усвоенные дополнительн ые сведения; -владеет теоретически м и фактическим материалом	Обучающийся: - самостоятельно осуществляет проектную деятельность и решает различные проблемы; -называет причины существования проблемы; - обосновывает достижимость цели и риски; - планирует текущий контроль; - обосновывает потребителей и области использования продукта; - предлагает критерии для оценки продукта; - предлагает способ избежать неудачи.	Обучающийся: - успешно извлекает информацию, систематизирует и обрабатывает в соответствии с заданием; - организует информационный поиск; - предлагает способ систематизации данных; - указал выходящие из общего ряда или протеворечивые сведения; - объясняет противоречия в данных; - выстраивает аргументы в собственной логике.	Обучающийся: <i>а) письменная коммуникация:</i> - справляется с заданием, - ставит цель коммуникации и определяет жанр; - демонстрирует богатый словарный запас и отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок, допускает отдельные неточности и недочеты, которые не мешают пониманию текста; <i>б) устная коммуникация:</i> - раскрывает тему в полном объеме; - высказывается связно, логично, ясно и понятно для других учащихся; - самостоятельно готовит наглядные материалы и использует их в презентации; - демонстрирует осознанное владение научным языком, лексикой; - отвечая на вопросы, дает развернутый ответ по существу; - допускает незначительное количество

	по предмету; умеет его структурировать, обобщать, осуществляет перенос знаний, приводит: примеры из различных источников и областей знания, использует необходимые наглядные средства, таблицы, графики; - может устанавливать связи между содержанием различных тем и разделов учебного предмета, а так же межпредметные связи; - выделяет главный и второстепенный материал, объясняет причины явлений, сходства и различия, выявляет существующие связи; - самостоятельно использует освоенные предметные умения и навыки, а так же мыслительные навыки анализа,			оговорок, которые не мешают пониманию; в) <i>продуктивная коммуникация</i>: - достигает цели общения; - фиксируют результаты обсуждения, предлагают план дальнейших действий, - сопоставляет свои идеи с идеями других членов группы, развивает и уточняет идеи.
--	---	--	--	--

	синтеза, оценки, рефлексии в различных ситуациях; - самостоятельно анализирует, выбирает алгоритмы действий для использования в нестандартных ситуациях, проявляет оригинальность мысли, выдвигает новые идеи; - решает различные задания, содержащие подзадачи с неявными связями между ними; - анализирует полученные результаты решения задач; выделяет ошибки, оценивает, делает заключения; - владеет предметным и методами экспериментального исследования; - может допускать 1-3 недочета в работе, самостоятельно их исправляет;			
--	---	--	--	--

	-правильно выполняет от 75% до 100% заданий от общего объема работы.			
--	---	--	--	--

Приложение В

Таблица 3 – Задачи, требующие мнемонического воспроизведения данных

Индекс классификации	Тип задачи	Пример «слов-действий», с которых начинается задача
1.1	Задачи по узнаванию	Что это; Кто это
1.2	Задачи по воспроизведению отдельных фактов, чисел, понятий	Какая из; Как называется; Какой вид имеет формула
1.3	Задачи по воспроизведению дефиниций, норм, правил	Дайте определение или характеристику; Вспомните и расскажите правило, алгоритм
1.4	Задачи по воспроизведению больших текстов, стихов, таблиц и т.п.	Расскажите наизусть стихотворение; Перескажите близко к тексту; Нарисуйте таблицу; Как будет по-английски и т.п.

Таблица 4 – Задачи, требующие простых мыслительных операций с данными

Индекс классификации	Тип задачи	Пример «слов-действий», с которых начинается задача
2.1	Задачи по выявлению фактов (измерение, взвешивание и т.п.)	Установите, какого размера; Какой величины; Сколько весит; Сколько будет и т.п.
2.2	Задачи по перечислению и описанию фактов (исчисление, перечень и т.п.)	Перечислите части; Составьте перечень и т.п.
2.3	Задачи по перечислению и описанию процессов и способов действий	Опишите, как протекает; Скажите, как проводится; Как действуем при; Каким способом и т.п.
2.4	Задачи по разбору и структуре (анализ, синтез)	Опишите, из чего состоит; Обобщите сказанное и т.п.
2.5	Задачи по сопоставлению и различению	Чем отличается; Сравните; Определите сходство и различие
2.6	Задачи по распределению	К какому классу (типу) относится; Составьте классификацию и т.п.

2.7	Задачи по выявлению взаимоотношений между фактами	Почему; Что является причиной; В чем заключается следствие; Как влияет; Какова функция; В чем польза; Каким способом и т.п.
2.8	Задачи по абстракции, конкретизации и обобщению	Составьте схему; и т.п.
2.9	Решение несложных примеров с неизвестными величинами	Как решить это уравнение

Таблица 5 – Задачи, требующие сложных мыслительных операций с данными

Индекс классификации	Тип задачи	Пример «слов-действий», с которых начинается задача
3.1	Задачи по переносу (трансляции, трансформации)	Выразить словами формулу; Переведите с одного языка на другой
3.2	Задачи по изложению (интерпретация, разъяснение смысла, значения, обоснование)	Как можно интерпретировать эти данные; Объясните смысл; Объясните значение; Попытайтесь обосновать и т.п.
3.3	Задачи по индукции	Сделайте вывод, рассуждая от частного к общему
3.4	Задачи по дедукции	Выскажите умозаключение, рассуждая от общего к частному
3.5	Задачи по доказыванию (аргументации) и проверке (верификации)	Докажите, что; Проверьте правильность и т.п.
3.6	Задачи по оценке	Дайте содержательную оценку

Таблица 6 – Задачи, требующие сообщения данных

Индекс классификации	Тип задачи	Пример «слов-действий», с которых начинается задача
4.1	Задачи по разработке обзоров, конспектов, содержания и т.п.	Сделайте краткую выписку из; Составьте обзор; Напишите краткое содержание; Составьте конспект и т.п.
4.2	Задачи по разработке отчетов, трактатов, докладов и т.п.	Напишите отчет; Опишите результаты; Составьте текст доклада и т.п.
4.3	Самостоятельные письменные работы, чертежи, проекты и т.п.	Начертите; Разработайте проект и т.п.

Таблица 7 – Задачи, требующие творческого мышления

Индекс классификации	Тип задачи	Пример «слов-действий», с которых начинается задача
5.1	Задачи по практическому приложению	Приведите практический пример; Как это можно использовать в практике и т.п.
5.2	Решение проблемных задач и ситуаций	Каковы возможные пути решения этой проблемы; Как выйти из создавшегося положения; Попробуйте разрешить проблему и т.п.
5.3	Постановка вопросов и формулировка задач или заданий	Сформулируйте задачу; Составьте задание; Поставьте проблемный вопрос и т.п.
5.4	Задачи по обнаружению закономерностей на основании собственных наблюдений (на сенсорной основе)	На основании собственных наблюдений определите (сделайте заключение); Внимательно присмотритесь, что происходит
5.5	Задачи по обнаружению закономерностей на основе собственных размышлений (на рациональной, т.е. логической основе)	На основании собственных логических размышлений попробуйте решить поставленную задачу; Учитывая скрытые противоречия, найди