

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**



**Предметный стандарт по «Математике»  
для 1-4 классов общеобразовательных организаций  
Кыргызской Республики**

**Бишкек–2022**

Предметный стандарт «Математика» для 1-4 классов общеобразовательных организаций Кыргызской Республики (с русским, кыргызским, узбекским и таджикскими языками обучения). – Б., 2022. – 52 с.

**Авторы-разработчики:**

Аттокурова Ч.А.- зав. лаборатории дошкольного образования, КАО

Казиева Г.К. – к.п.н., доцент, зав. кафедрой естественно-математических знаний и технологий их обучения факультета педагогики КГУ им. И. Арабаева.

Макилова Г.И. – учитель начальных классов СОШ-Лицей № 75 г. Бишкек.

Жуманова Г.Т. – преподаватель по математике ИПК и ПК им. Рахимовой КГУ им. Арабаева.

**Рецензенты:**

Аликова А.М. – к.п.н., доцент, специалист по математике

Син Е.Е. – д.п.н., профессор, проектор по учебно-воспитательной работы Международного медицинского университета.

Фадеева Г.Н. – заместитель директора, учитель начальных классов УВК ШГ № 20.

Предметный стандарт «Математика» для 1-4 классов общеобразовательных организаций (с русским, кыргызским, узбекским и таджикским языками обучения) разработан на основе Государственного образовательного стандарта среднего общего образования Кыргызской Республики, утвержденного постановлением Правительства Кыргызской Республики.

Стандарт является обязательным для всех типов образовательных организаций и уровней развития учащихся, гарантируя одинаковые условия для успешного начального этапа обучения.

Стандарт служит основой для разработки учебных программ, учебно-методических комплексов по математике в начальной школе.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>4</b>
1.1. Статус и структура предметного стандарта .....	4
1.2. Система основных нормативных документов .....	5
1.3. Основные понятия и термины .....	5
<b>РАЗДЕЛ 2. КОНЦЕПЦИЯ ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА».....</b>	<b>7</b>
2.1. Цели и задачи обучения .....	8
2.2. Методология построения предмета .....	9
2.3. Предметные компетентности.....	11
2.4. Связь ключевых и предметных компетентностей .....	13
2.5. Содержательные линии. Распределение учебного материала по классам и содержательным линиям .....	15
2.6. Межпредметные связи и сквозные тематические линии .....	24
<b>РАЗДЕЛ 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОЦЕНИВАНИЕ .....</b>	<b>28</b>
3.1. Ожидаемые результаты обучения учащихся (по ступеням и классам) .....	28
3.2. Основные стратегии, методы и критерии оценивания учебных достижений учащихся .....	41
<b>РАЗДЕЛ 4. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА .....</b>	<b>48</b>
4.1. Основные требования к методике обучения.....	48
4.2. Минимальные требования к ресурсному обеспечению .....	49
4.3. Создание мотивирующей и безопасной обучающей среды .....	51
<b>ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>52</b>

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Статус и структура предметного стандарта

Настоящий предметный стандарт «Математика» в общеобразовательных организациях Кыргызской Республики разработан на основе Закона Кыргызской Республики «Об образовании», «Государственного образовательного стандарта школьного общего образования Кыргызской Республики», утвержденного Постановлением Правительства Кыргызской Республики № 393 от 22 июля 2022 года и устанавливает требования к государственному обязательному минимуму содержания образования и уровню подготовки учащихся и выпускников начальной ступени школьного образования по данному предмету.

Математика является предметом образовательной области «Математика» и, как предмет в Базисном учебном плане, изучается в 1-4 классы по 4 часа в неделю.

Предметный стандарт по математике является нормативным документом, определяющим направление формирования программы курса математики в начальных классах.

Предметный стандарт школьного общего образования «Математика» для 1-4 классов в школах Кыргызской Республики устанавливает:

- научно и методически согласованные приоритеты начального математического образования;
- цели и задачи обучения математике в 1-4 классах;
- перечень предметных компетентностей и их взаимосвязь с ключевыми;
- содержание предмета;
- образовательные результаты по предмету;
- основные принципы и способы оценивания достижений учащихся 1-4 классов;
- организационные и методические требования к обучению.

Предметный стандарт по математике для 1-4 классов – нормативный правовой документ, который:

- обеспечивает реализацию заявленных целей в области начального школьного математического образования;
- регулирует образовательный процесс по предмету «Математика» для учащихся 1-4 классов;
- обеспечивает развитие математического образования в начальной школе на национальном и региональном уровнях.

Предметный стандарт «Математика» является основой для разработки учебной программы, учебно-методических комплексов, методических пособий, дидактических материалов и необходимых дополнительных материалов по оцениванию уровня знаний учащихся и рекомендаций для использования в практической деятельности.

Предметным стандартом следует руководствоваться:

- составителям учебной программы, учебно-методических комплексов, дополнительных материалов в начальной школе по предмету «Математика»;
- преподавателям высших, средне-специальных и профессиональных учебных заведений, готовящих специалистов педагогического образования, учителей начальных классов;
- учителям начальных классов;
- преподавателям курсов повышения квалификации учителей начальных классов;
- руководителям образовательной системы по переподготовке учителей для работы в начальных классах;
- специалистам, оценивающим математические компетентности учащихся младших классов;

- студентам высших и специальных учебных учреждений, обучающимся по профилю «Начального образования»;
- аспирантам, учёным, методистам, соискателям и магистрантам, разрабатывающим рекомендации в научных работах по теории и методике обучения математике в начальных классах.

Предметный стандарт «Математика» представляет собой целостный документ, который включает четыре раздела:

1. Общие положения;
2. Концепция предмета «Математика»;
3. Образовательные результаты и оценивание;
4. Требования к организации образовательного процесса.

В разделе «Общие положения» обозначен статус настоящего предметного стандарта, представлена система основных нормативных документов для общеобразовательных организаций и даны основные понятия и термины. В разделе «Концепция предмета» поставлены цели и задачи изучения математике в начальной школе, сформулированы предметные компетентности и их связь с ключевыми, а также изложена методология построения курса и обозначены содержательные линии предмета. В третьем разделе описаны образовательные результаты согласно предметным компетентностям, они также сгруппированы по классам и ступеням обучения, намечены стратегии оценивания достижений учащихся. В разделе «Требования к организации образовательного процесса» перечислены требования к ресурсному обеспечению и названы основные составляющие мотивирующей среды обучения.

## **1.2. Система основных нормативных документов**

Настоящий стандарт составлен на основе следующих нормативных документов:

- Закон Кыргызской Республики «Об образовании» (2003 г.);
- Государственный образовательный стандарт школьного общего образования Кыргызской Республики, утвержденный постановлением Правительства Кыргызской Республики № 393 от 22 июля 2022 года;
- Национальная стратегия развития Кыргызской Республики на 2018-2040 гг.;
- Стратегия развития образования в Кыргызской Республике, утвержден указом президента Кыргызской Республики от 31 октября 2018 года №221 на 2021-2040 годы.
- Концепция развития инклюзивного образования в Кыргызской Республике на 2019-2023 годы. Постановление КР от 19 июля 2019 года № 360.
- Программа и план действий развития образования в Кыргызской Республике на 2021-2040 годы (утверждены Указом Президента КР от 4 мая 2021 г., №200);
- Концепция духовно-нравственного развития и физической культуры личности, утвержденная указом президента Кыргызской Республики от 29 января 2021 года.

## **1.3. Основные понятия и термины**

**Анализ данных** – это процесс оценки данных с использованием аналитических и статистических инструментов для обнаружения полезной информации и помощи в принятии деловых решений. Существует несколько методов анализа данных, включая интеллектуальный анализ данных, анализ текста, бизнес-аналитику и визуализацию данных.

**Безопасная образовательная среда** – среда, обеспечивающая условия обучения, при которых воздействие вредных или опасных факторов на обучающихся исключено, либо уровни их воздействия не превышают установленных норм.

- Физическая безопасность подразумевает безопасные здания, сооружения, инфраструктуру, охрану, антитеррористическую защищенность.

- Экологическая безопасность включает регулирования вопросов безопасного питания, гигиены и санитарии, качества мебели, оборудования, микроклимата помещений, освещенности и исключения рисков химического загрязнения общеобразовательных организаций.
- Психологическая безопасность включает минимизацию любых видов насилия, организацию толерантной, ненасильственной среды, способствующей развитию личности.
- Информационная безопасность включает обеспечение защиты основных интересов личности, которые состоят в реализации конституционных прав и свобод, в обеспечении личной безопасности, в повышении качества и уровня жизни, в физическом, духовном и интеллектуальном развитии, от угроз, вызываемых информационным воздействием на психику и социокультурное развитие человека разнообразными социальными субъектами и информационной средой общества.

**Гендерное равенство** – равный правовой статус женщин и мужчин и равные возможности для его реализации, позволяющие лицам независимо от пола свободно использовать свои способности для участия в политической, экономической, трудовой, социальной, общественной и культурной сферах жизни.

**Данные** – это единицы информации, представленные в виде символов, текста, цифр, картинок. Данные можно измерять, собирать, группировать, анализировать и использовать для визуального представления в форме диаграмм, таблиц, пиктограмм.

**Достижения учащихся** – 1) сдвиги при сравнительном количественном анализе показателей одних и тех же учащихся во временной протяженности; 2) динамика положительных изменений при сравнении одних и тех же количественных и качественных данных у выпускников начальной школы нескольких лет по показателю их субъектной позиции и адаптационных возможностей.

**Ключевые компетентности** – измеряемые результаты образования, определяемые в соответствии с социальным, государственным, профессиональным заказом, обладающие многофункциональностью и надпредметностью, реализуемые на базе учебных предметов и базирующихся на социальном опыте учащихся.

**Компетентность** – интегральная характеристика личности, которая определяет ее способность решать проблемы и типичные задачи, возникающие в реальных жизненных ситуациях с использованием знаний, учебного и жизненного опыта, ценностей и наклонностей.

**Компетенция** – заранее заданное социальное требование (норма, перечень стандартов) к образовательной подготовке учащегося, необходимое для его/ее эффективной продуктивной деятельности в определенной ситуации – учебной, личностной, профессиональной.

**Математическая грамотность** – способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живет, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательной, заинтересованной и мыслящей личности.

**Математическое моделирование** – это идеальное научное знаковое формальное моделирование, при котором описание объекта осуществляется на языке математики, а исследование модели проводится с использованием тех или иных математических методов.

**Математическая модель** – это упрощенное описание реальности с помощью математических понятий.

**Математическая образовательная область** – содержание образования, относящееся к сфере математики и в деятельности, представленное в виде педагогически адаптированного опыта математической научной и практической деятельности.

**Математическая функциональная грамотность** – способности самостоятельно применять приобретенные математические знания для решения задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

**Предметные компетентности** – частные по отношению к ключевым компетентностям, определяются на материале отдельных предметов в виде совокупности образовательных результатов.

**Результаты (образовательные)** – совокупность образовательных достижений, учащихся на определенном этапе образовательного процесса, выраженных в уровне овладения ключевыми и предметными компетентностями.

**Образовательный результат** – совокупность образовательных достижений обучающихся на определенном этапе образовательного процесса, выраженных в уровне овладения ключевыми и предметными компетентностями.

**Образовательная среда** – совокупность специально организованных условий, процессов и социальных взаимодействий, оказывающих обучающее и воспитывающее влияние на обучающихся.

**Обучение** – целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетентностями, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни.

**Функциональная грамотность** – способность использовать постоянно приобретаемые в процессе обучения знания, умения и навыки для решения широкого диапазона практических и жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

## РАЗДЕЛ 2. КОНЦЕПЦИЯ ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Предмет «Математика» является неотъемлемым элементом системы начального образования. Объясняется это уникальностью роли учебного предмета в формировании личности, в образовательном, развивающем и воспитательном потенциале математики.

Математика сегодня – это одна из жизненно важных областей знания современного человека, необходимая для функционирования в цивилизованном обществе. Широкое использование современной техники, в том числе и компьютерной, требует определенного минимума математических знаний и представлений.

Социализация школьников, общение друг с другом, их самопознание, самоопределение становятся актуальными вопросами современности. Большую роль в этом играет формирование логики, интуиции и развитие мышления. Опыт, приобретаемый в процессе решения математических задач, способствует развитию как качеств мышления, характерных для математической деятельности, так и навыков рационального мышления, способов выражения мысли (лаконизм, точность, полнота, ясность и т. п.) и интуиции – способности предвидеть результат и предугадать путь решения.

Математика способна внести заметный вклад не только в общее развитие личности, но и в формировании характера, нравственных черт. Для полного решения математической задачи необходимо много усилий, опыта и терпения, что способствует формированию интеллектуальной честности, объективности, настойчивости и способности к труду.

Математика способствует развитию эстетического восприятия мира. Идеи в процессе решения задач, его результаты, аргументирование, рассуждение, объяснение ответа, описание объектов и явлений окружающей среды на языке математики и др. оказывают положительное влияние на эмоциональную сферу школьников, что содержит значимую эстетического компонента.

Понимание роли математики в описании и познании действительности, способность высказывать обоснованные суждения и применение необходимого минимального набора математических знаний и умений (навыки вычисления, измерения величин, распознавание и изображение геометрических фигур, анализ числовой информации и др.) как инструмент реализации своих потребностей позволяет уверенно ориентироваться в практической жизни и окружающей действительности. Эти составляющие являются показателем успешности учащихся, степени развития математической грамотности, то есть способности решать жизненные задачи, которые могут встретиться во внешней среде.

### 2.1. Цели и задачи обучения

Основной **целью** обучения математике в начальной школе является формирование представлений об идеях и методах математики, начальных математических знаний и умений для описания и объяснения окружающих предметов и процессов, решения жизненных задач, изучения других дисциплин и продолжения образования в основной школе.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнение следующих **задач**:

#### **Когнитивные задачи**

- обеспечивать условия для освоения основ грамотной устной и письменной математической речи, развития логического, абстрактного, пространственного и творческого мышлений;

- способствовать формированию системы начальных математических знаний, умений (счет, вычисления, создание простейших алгоритмов, решение задач, измерение, распознавание и построение фигур и др.) и навыков использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, таблицы и диаграммы для решения математических задач;
- создавать условия для развития умений выбирать и использовать алгоритмы, свойства арифметических действий, способы измерения величин, моделирования решения математических задач;
- предоставлять возможность для проведения учебных исследований, поиска и сбора информации, самостоятельного открытия, представления их разными способами (таблицы, схемы, графики, диаграммы) и интерпретации информации;

#### **Поведенческие задачи**

- создавать условия для формирования способности анализировать ситуацию, открытие с точки зрения математических характеристик;
- развивать умение обосновывать и отстаивать высказанное суждение, оценивать и принимать мнения других;
- обеспечивать условия для самостоятельного применения полученных знаний и умений в различных жизненных ситуациях, изучению других дисциплин и продолжения обучения в основной школе;
- способствовать поиску необходимой информации и самостоятельному ориентированию в информационном пространстве;
- создавать условия для формирования потребности в самоорганизации и самосовершенствовании;

#### **Ценностные задачи**

- формировать понимание значимости математики в жизни и представление о математике как инструменте описания окружающего мира;
- мотивировать интерес к математике и стремление к расширению математических знаний;
- создавать условия для выявления и развития математических и творческих способностей;
- способствовать целенаправленному использованию знаний в обучении и повседневной жизни для исследования математической сущности предмета, явления, события, факта;
- развивать умение критически оценивать полученные результаты своей деятельности, проверять, определять границы их применения и делать на их основе выводы.

## **2.2. Методология построения предмета**

Принципы определения целей, отбора содержания, организации образовательного процесса и оценки образовательных результатов школьного образования в Кыргызской Республике основаны на следующие положения:

- смысл образования заключается в развитии у обучающихся способности самостоятельно решать проблемы в различных сферах и видах деятельности на основе использования социального и собственного опыта;
- содержание образования представляет собой дидактически адаптированный социальный опыт решения познавательных, мировоззренческих, нравственных, политических и иных проблем;
- смысл организации образовательного процесса заключается в создании условий для формирования у обучаемых опыта самостоятельного решения познавательных, коммуникативных, организационных, нравственных и иных проблем, составляющих содержание образования;

- оценка образовательных результатов основывается на анализе достижений на определенном этапе обучения.

Эти положения являются основой компетентностного подхода в обучении и обеспечивают единую методологию построения предметов в начальном образовании.

Компетентностный подход предполагает, что в процессе обучения и воспитания, учащиеся приобретут компетентности, которые в дальнейшем позволят им действовать эффективно в ситуациях профессиональной, личной и общественной жизни. Для «математической» образовательной области компетентностный подход обеспечивает овладение математическим языком и логическими операциями, процедурам работы со структурами и взаимоотношениями, выраженными в числе и форме, точным способам обработки, использования и передачи информации. Математическая образовательная область направлена на развитие умений поиска, измерения, анализа и синтеза, обоснования и доказательства, классификации и обобщения, оценки полученных результатов. Приобретенные на их основе навыки математического моделирования и изучения построенной модели, математической интуиции и овладение методами познания действительности, дают учащимся практические инструменты, как для повседневной жизни и трудовой деятельности, так и для исследования и описания реальных процессов, рассмотрения взаимосвязей природных и социальных явлений, влияния человеческой деятельности на окружающую среду.

Стандарт по предмету «Математика» в начальных классах позволяет сформировать следующие предметные компетентности: вычислительная, наглядно-образная, аналитическая, вероятностная, а также содействует формированию ключевых компетентностей, закрепленных в Государственном образовательном стандарте, через содержание предмета и организации обучения математике. Компетентностный подход включает в себя формирование средствами предмета критического мышления, креативности, сотрудничества, коммуникации и социально-эмоциональных навыков.

Построение предмета «Математика» для 1-4 классов базируется на общенаучных подходах как системный и деятельностный; принципах дидактики (научности, доступности, систематичности и последовательности, наглядности, сознательности, активности и самостоятельности, прочности, межпредметных связей в обучении, целенаправленности) и определенных принципах, вытекающих из основ предмета.

- ✓ Обобщение знаний;
- ✓ Внутрипредметные связи;
- ✓ Построение учебного материала концентром и по спирали;
- ✓ Преемственность;
- ✓ Творческий поиск в математике (в определенной мере, в какой это допускает уровень мыслительной деятельности учащихся).

#### **Обобщение знаний:**

- выделение в содержании предмета математики в начальных классах основных структур и понятий и их развертывание;
- раскрытие внутренних связей и отношений понятий, и показ на конкретных фактах и явлениях проявления этих понятий;
- построение структуры учебного материала так, что каждое понятие вытекает из предыдущего, и в свою очередь является основой развития последующих;
- развертывание идеи о математических методах познания как о практических инструментах, нужных для повседневной жизни, а также для описания реальных объектов и процессов окружающей действительности;
- построение математической модели задач, близким к реальным ситуациям.

#### **Внутрипредметные связи:**

- выделение основных понятий и структур, которые являются средством изучения вопросов как математики, так и других предметов;
- формирование математической культуры, основы научного мировоззрения учащихся;

- создание условий для использования математических знаний в решении практических и прикладных задач;
- развитие понимания целостности картины мира.

#### **Построение учебного материала концентром и по спирали:**

- логическая последовательность расположения основ математики;
- понятия сохраняются и получают развитие, расширяются, обобщаются;
- индуктивное изложение учебных материалов;
- новые знания строятся в рамках, изученных ранее;
- концентрическое построение содержания, где одинаковый учебный материал вводится поочередно на разных уровнях обучения;
- построение структуры учебного материала по спирали.

#### **Преемственность:**

- опора на изученное в дошкольной подготовке;
- обеспечение неразрывной связи между этапами и ступенями обучения и внутри них;
- расширение и углубление, преобразование в стройную систему знаний, умений и навыков;
- перенос знаний из одного раздела в другой, внутрипредметная интеграция;
- единый математический язык и методы между ступенями обучения;
- основа знаний и умений для последующего изучения математики в старшей ступени обучения.

#### **Творческий поиск в математике:**

- создание условия самостоятельного поиска нового знания, построения модели решения задачи, развития математической речи;
- наличие практической направленности обучения и связи обучения с жизнью;
- использование в обучении математической модели реальных ситуаций;
- понимание роли математики в изучении процесса или явлений окружающей действительности;
- обеспечение условий для формирования интеллектуального развития личности, умений анализа и синтеза, обоснования и доказательства, классификации и обобщения, оценки полученных результатов.

Обучение предмету «Математика» на основе таких подходов создаёт реальные условия для реализации компетентностного подхода, благодаря которому предметное содержание разворачивается «от учащихся», что дает возможность для младших школьников самоутверждаться и самореализовываться как личности. Учащиеся понимают применимость своих математических знаний и умений в значимой для них практической деятельности, самостоятельно открывают новые знания, строят рассуждения, приводят аргументации, обоснованные суждения.

### **2.3. Предметные компетентности**

Компетентностный подход в обучении математике связан с личностно-ориентированным обучением, акцент делается на обучение через практическую и продуктивную формы деятельности, тем самым закладывает у учащихся способность самостоятельно применять различные элементы знаний, умений и способы деятельности в определенной ситуации – учебной, личностной, профессиональной.

Процесс обучения математике младших школьников направлен на формирование таких видов компетентностей, как ключевые и предметные.

Предметными компетентностями в начальном математическом образовании является способность учащихся самостоятельно действовать в ситуациях, которые связаны с решением различных учебных и практических задач, умением использовать приобретённые математические знания и умения в реальной жизни, саморазвитию и самостоятельному обу-

чению. Формирование предметной математической компетентности только тогда является успешным, когда она постоянно реализуется в учебной и практической деятельности.

Сформированные компетентности выпускников начальной школы направлены на достижение личностных и предметных образовательных результатов таких как:

- правильно и эффективно применяют математические термины, понятия, обозначения, символы, счёт, арифметические операции и правила при решении практических задач в жизненных ситуациях;
- в вычислительных действиях выбирают оптимальный способ вычисления и применяют его на практике, выделяют зависимости между величинами, делают прикидку и оценку результатов действий;
- самостоятельно подбирают способы и методы для осуществления измерений величин и применяют их в реальной ситуации при решении практических задач, ориентируются в пространственно-временных отрезках;
- учащиеся адекватно воспринимают учебную информацию, содержание задачи, осмысливают и разграничивают данные необходимые для решения проблемы; улавливают связи с другими математическими объектами и структурами, с другими предметами и применяют эти связи при решении проблем;
- при решении задач выбирают эффективную стратегию, описывают этапы решения и учитывают возможные варианты решения, умеют составлять математические модели простых реальных жизненных ситуаций, проводить анализ модели и делать выводы;
- умеют извлекать и интерпретировать информацию, представленную в форме схем, чертежа, таблиц, столбчатых диаграмм;
- сотрудничают и умеют работать с одноклассниками при выполнении парных, групповых, коллективных заданий, внимателен к выступлениям сверстников, умеют высказывать свои мысли и аргументированно их доказать, вести конструктивный диалог, при передаче или обмена информацией могут выделить или довести суть вопроса (проблемы); корректны по отношению к учителям и старшим, принимают и учитывают замечания и предложения других, толерантны;
- умеют ставить цель, анализировать, использовать средства и способы достижения результатов, контролировать и адекватно оценивать себя и давать оценку другим; добросовестно выполняют задания (в том числе и домашние) как по срокам, так и в количественном и качественном отношении.

В современном мире одной из важных задач является ориентация на развитие не только интеллектуального, но и творческого потенциала личности учащихся на всех этапах обучения в школе, умение открытия нового и поиска выхода из нестандартных жизненных ситуаций. В связи с этим, основным результатом начального математического образования является набор компетентностей, как предметных, так и ключевых. В таблице ниже приведены описания предметных компетентностей, которые будут формироваться в процессе обучения математике в начальных классах.

Таблица 1

**Предметные компетентности**

	<b>Предметные компетентности</b>	<b>Описание предметных компетентностей</b>
1	<b>Вычислительная</b>	Способность считать, записывать математические символы и производить арифметические операции над числами и величинами; вычислять числовые значения различных математических выражений; использовать формулы и свойства; выполнять операции в нестандартных ситуациях.
2	<b>Наглядно-образная</b>	Способность выявлять особенности геометрических фигур: плоские, объёмные и их элементы; взаимно располагать, изображать фигуры, находить соответствующие величины, распознавать геометрические объекты в окружающей обстановке и

		графически представлять их; решать практические задачи с использованием свойств геометрических фигур.
3	<b>Аналитическая</b>	Способность определять числовые и буквенные выражения, находить их значение, применять свойства арифметических операций при преобразованиях выражений (уравнений, неравенств); применять существующие зависимости между величинами при решении задач; видеть математические отношения в реальных ситуациях.
4	<b>Вероятностная</b>	Способность применять методы элементарной обработки данных и представлять данные в различных формах; проводить несложные манипулятивные опыты и описывать результаты с использованием таких терминов как: «чаще», «реже», «случайно», «возможно», «невозможно», «более вероятно», «менее вероятно».

## 2.4. Связь ключевых и предметных компетентностей

Математика является одним из основных предметов общеобразовательной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников и поэтому математика располагает важными средствами и возможностями в формировании ключевых компетентностей.

Математические предметные компетентности являются частными по отношению к ключевым компетентностям, утвержденным в Государственном образовательном стандарте, и включают в себя те или иные аспекты ключевых компетентностей, формируемые на основе предметного содержания.

**Информационная** компетентность подразумевает использование учащимися различных информационных ресурсов для обработки и анализа необходимой информации. На уроках математики учащиеся обучаются способам работы с различными источниками и технологиями, умению ориентироваться в информационном пространстве.

**Социально-коммуникативная** компетентность направлена на успешное решение вопросов коммуникации, взаимодействия учащихся друг с другом и с окружающими людьми. Использование различных коллективных (коммуникативных) приёмов работы, таких как дискуссия, групповая работа, парная работа и другие на уроках математики учит средствам коммуникации и готовит младших школьников умению правильно вести себя в социуме. А базовые знания, умения, навыки считать, вычислять и измерять помогают в социальной сфере жизни. Совершенствование навыков устных и письменных вычислений, умения выделять зависимости между величинами и создание внеучебных ситуаций для использования этих и других математических умений и навыков приводит к сознательному, активному присвоению учащимися социального опыта и гибкой, безболезненной адаптации младших школьников к социально-жизненной сфере человеческой деятельности.

Компетентность **«Самопознания и разрешение проблем»** направлена на овладение младшими школьниками таких видов деятельности, которые пригодятся им в различных жизненных ситуациях, они направлены на интеллектуальное, духовное, физическое саморазвитие, т.е. включает постановку учащихся в ситуацию самоопределения, самоорганизации и решения практико-ориентированных задач (проблем). Сюда входит комплекс качеств, связанных с основами безопасной жизнедеятельности. Для воспитания данного вида компетентности подходят задачи на развитие навыков самоконтроля и саморазвития.

Связь ключевых компетентностей с предметными представлена в следующей таблице 2:

Таблица 2

## Связь ключевых и предметных компетентностей.

КК ПК	Информационная	Социально-коммуникативная	Самопознание и разрешение проблем
Вычислительная	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу и выделяет оттуда числовую информацию, систематизирует ее;</li> <li>– производит соответствующие вычисления над числовыми данными, преобразования над величинами в рамках поставленного задания;</li> <li>– критически осмысливает, излагает полученные результаты информации в контексте решаемой задачи и использует их для решения жизненных задач.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использует вычислительные навыки для установления коммуникаций и принятия решений в социальной сфере;</li> <li>– адекватно интерпретирует числовую информацию, переданную другим (другими) в устной или письменной форме;</li> <li>– анализирует результаты коммуникации по решению поставленных задач, связанных с вычислениями, отмечая сильные и слабые стороны позиций участников и своего участия в ней.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определяет и формулирует задачу на основе самостоятельно проведенного анализа количественной ситуации;</li> <li>– находит рациональные пути решения;</li> <li>– использует полученную числовую информацию для принятия решений в повседневной жизни, в личной сфере (покупка, расход карманных денег);</li> </ul>
Наглядно-образная	<ul style="list-style-type: none"> <li>– читает, объясняет информацию, представленную в текстовой и графической формах;</li> <li>– представляет текстовую информацию в виде схем, графиков, таблиц и наоборот;</li> <li>– критически осмысливает, излагает полученные результаты в контексте решаемой задачи и использует их для решения жизненных задач.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирает способ изложения математической информации в разных формах (устной, письменной, наглядной) исходя из прогноза развития коммуникативной ситуации;</li> <li>– приводит аргументы, разъясняя свою позицию;</li> <li>– визуализирует связи, соотношения в процессах социальной жизни в контексте решаемой математической задачи.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно контролирует свою деятельность на соответствие алгоритма заданной процедуры;</li> <li>– умеет видеть связи, взаимоотношения между объектами, явлениями окружающей действительности, выразить их в схемах, чертежах и др., чтобы выбрать наиболее оптимальное решение;</li> <li>– оценивает продукт своей деятельности по самостоятельно определенным в соответствии с целью деятельности критериям.</li> </ul>
Аналитическая	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умеет перерабатывать полученную числовую информацию: сравнивать и группировать факты и явления;</li> <li>– анализировать связи между различными величинами, в процессах, которые получены из количественной информации окружающей действительности;</li> <li>– критически оценивает и делает выводы о применимости математической закономерности в конкретных условиях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– может устанавливать и анализировать причинно-следственные связи между объектами социальной жизни, которые выражены в количественной форме;</li> <li>– составляет план своего коммуникативного действия в стандартной и нестандартной ситуациях, разрешаемых математическими методами;</li> <li>– оценивает для себя степень значимости, результативность осуществленной коммуникации в разрешении математической задачи.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– моделирует задачу, связанную с реальной ситуацией, исследует ее, оптимизирует процесс решения;</li> <li>– аргументирует возможность использовать полученные знания, умения, опыт и т.п. при решении поставленных задач;</li> <li>– называет трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагает пути их преодоления/ избегания в дальнейшей учебной деятельности.</li> </ul>

<b>Вероятностная</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– читает информацию с таблиц, схем, пиктограмм, графиков и т. д. по заданному вопросу из статистического источника;</li> <li>– извлекает информацию по одному-двум основаниям из одного или нескольких источников (в том числе из устной речи) и систематизирует ее в рамках поставленного задания;</li> <li>– критически оценивает полученную информацию с точки зрения достаточности и соответствия для решения задачи.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умеет различать определённые и непредсказуемые процессы в повседневной жизни;</li> <li>– выбирает и использует способ изложения информации в устной или письменной формах, исходя из прогноза развития коммуникативной ситуации;</li> <li>– самостоятельно оценивает и прогнозирует ситуацию коммуникации и возможное ее развитие в различных жизненных ситуациях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определяет и формулирует проблему на основе самостоятельно проведенного анализа вероятностной ситуации;</li> <li>– моделирует, оптимизирует процесс принятия решений;</li> <li>– умеет применять обработанную информацию для прогнозирования ситуации и использования в реальных жизненных ситуациях.</li> </ul>
----------------------	---	--	---

## **2.5. Содержательные линии. Распределение учебного материала по классам и содержательным линиям**

Реализация целей и задач обучения и формирование предметных компетентностей достигается на определенном содержании, которые организованы в виде содержательных линий предмета, отражающих системность, преемственность, научную основу предмета.

Содержательными линиями предмета «Математика» в 1-4 классах являются:

1. Числа и действия над ними
2. Элементы геометрии и пространственное восприятие
3. Величины и их измерение
4. Алгебраические соотношения и закономерности
5. Анализ данных и вероятность

### **Содержательная линия 1. Числа и действия над ними**

Основа математики в начальных классах – это понятие натуральных чисел. Понятие «число» вводится на основании теории множеств без специфических терминологий, в процессе счета предметов, измерения величин. В результате смысл понятия раскрывается как количественное число, порядковое число, число как мера величины. Нумерация чисел вводится концентрически, вместе с арифметическими действиями, постепенно раскрывается принцип десятичной системы счисления и соотношения разрядных единиц. Особое место занимают приемы устных и письменных вычислений, основные свойства арифметических действий для формирования вычислительных навыков, рациональных приемов вычислений, навыков алгоритмического мышления. В процессе изучения чисел формируются конкретные представления о доли и целого. С целью обобщения понятия доли целенаправленно вводится понятие дроби, ее графическое представление и обозначение.

### **Содержательная линия 2. Элементы геометрии и пространственное восприятие**

Целью изучения элементов геометрии является формирование пространственного мышления, навыков черчения и измерения, решения практических задач с использованием свойств геометрических фигур и измерением геометрических величин (длина, площадь, объём). В геометрическом материале изучаются геометрические фигуры и их свойства, совершенствуются практические навыки по изготовлению геометрических фигур из бумаги, палочек, их вырезание, построение на плоскости и конструирование объемных фигур из развертки, выделение при этом существенных и несущественных свойств. Распознавание плоских и объемных геометрических фигур при изменении их положения на плоскости и в пространстве. Предусмотрено широкое использование геометрических понятий для реше-

ния практических задач, формирования пространственных отношений и ориентаций, разбиение фигуры на части и составление её из других фигур, а также работа с геометрическими чертежами, со схемами и картами. Понимание и составление схем, карт задействует зрительную, двигательную, ассоциативную память.

### **Содержательная линия 3. Величины и их измерения**

Величины также являются одним из основных понятий математики начальных классов. В начальном классе формируются представления об единицах измерения величин: длины/расстояния, площади, массы, вместимости, времени, объёма и др. Понятие единиц измерения учащиеся проходят с 1 по 4 классы, в тесной связи с изучением чисел. Новые единицы измерения вводятся вслед за изучением соответствующих счетных единиц. Объём фигур, составленных из единичных кубов будет основанием введения понятия куба в старших классах. В процессе изучения величин вводятся основы понятия функциональной зависимости, где формируются представления о закономерности того, как изменение одной величины влияет на изменение другой, связанной с ней величины. Эта взаимосвязь может быть представлена в различных видах: рисунком, графиком, схемой, таблицей, диаграммой, формулой, правилом.

### **Содержательная линия 4. Алгебраические соотношения и закономерности**

В содержании математики для начальных классов формируются понятия, связанные с элементами алгебры: числовые и буквенные выражения, равенства, неравенства, уравнения, неравенства с одним неизвестным и решение его с помощью подбора значений неизвестных, формулы. Изучение этих материалов тесно связано с изучением чисел и вычислений, обобщает арифметические действия, их свойства, с другой стороны, является подготовкой к изучению курса математики в основной ступени школы.

### **Содержательная линия 5. Анализ данных и вероятность**

В математике начального класса новая содержательная линия «Анализ данных и вероятность» представлена в виде наглядной и описательной статистики, простейших исследований (сбор данных), простыми комбинаторными задачами, вероятностных понятий (чаще, реже, невозможно, возможно, более вероятно, менее вероятно). Простейшие навыки чтения таблиц и диаграмм позволяют подметить некоторые закономерности наблюдаемых явлений, увидеть за формами представления статистических данных конкретные свойства явлений с присущими им особенностями и причинными связями. Базу для решения вероятностных задач создают комбинаторные задачи, при этом расширяются знания о новом способе решения задач, формируются умения принимать оптимальное решение. Обучение должно строиться таким образом, чтобы решение задач было связано с манипуляцией предметами, графическими изображениями. Знакомство с элементарными статистическими методами обработки данных, комбинаторные и вероятностные задачи, основанные на реальном сюжете, меняют общие взгляды учащихся на окружающий мир, формируют основы вероятностно-статистической культуры, способствуют гибкому переходу от начального образования к среднему.

В математике начальных классов особое место занимают **текстовые задачи**. Текстовые задачи не выделены в отдельную содержательную линию, но их место в каждой из этих линий. Задачи являются средством для глубокого понимания математических понятий, например, они используются для раскрытия смысла арифметических действий, связи между компонентами и результатами действий, зависимости между величинами и др. В свою очередь решение текстовых задач является очень трудоемкой деятельностью. Этот процесс включает в себе этап построения математической модели задачи, её решение и анализ полученного результата. Следует в обучении использовать различные математические модели: в виде рисунков, схем, выражений, уравнения и др. Краткие записи условий текстовых задач, построение наиболее целесообразной схемы шагов решения – пример модели решения задачи. Современный уровень развития науки и техники требует включения в обучение школьников знакомства с моделями и основами моделирования. Без применения моделей и моделирования невозможно эффективное изучение исследуемых объектов в различных

сферах человеческой деятельности. Именно решение текстовых задач, задач, связанных с реальной ситуацией, является хорошим способом понимания основ понятия модели и моделирования. Также другие виды задач, называемых нестандартными и задачи, связанные с жизненной ситуацией, решение, которых требует умение выходить из нестандартных ситуаций и положений должны быть в арсенале учителей. К тому же воспитание интереса к математике, мотивирование к обучению, развитие математических способностей, логического и творческого мышления невозможно без использования задач особо близких к интересам учащихся, задач на сообразительность, числовых головоломок, ребусов и др.

Серьёзное внимание уделяется в обучении математике развитию логических приемов умственной деятельности: школьники учатся проводить анализ, сравнение, классификацию объектов, устанавливать причинно-следственные связи, закономерности, выстраивать логические цепочки рассуждений. Изучая математику, они усваивают определённые обобщённые знания и способы действий. Практически все задания требуют от учащихся выполнения логических операций, что способствуют развитию математической речи, особого языка – математического и логического мышления.

В начальных классах учащиеся систематически знакомятся с основными математическими понятиями, закономерностями и соотношениями. При этом одни понятия усваиваются на высоком уровне общности (например, понятие чисел), а другие ориентированы на подготовку к следующей ступени обучения (пропедевтика). В определении основных тем содержательных линий, учебной программы математики начальных классов должны быть учтены стандарты и программы дошкольной подготовки и основной ступени школы, преемственность и взаимосвязь учебных материалов.

Распределение учебного материала по содержательным линиям и классам показано в таблице 3.

Таблица 3

## Распределение учебного материала по классам и содержательным линиям

1 класс	2 класс	3 класс	4 класс
<b>Содержательная линия 1. Числа и действия над ними</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нумерация и сравнение чисел в пределах 100.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нумерация и сравнение чисел в пределах 1 000.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нумерация и сравнение чисел в пределах 100 000.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нумерация и сравнение чисел в пределах 1 000 000.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разрядные слагаемые. Однозначные и двухзначные числа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разрядные слагаемые. Трехзначные числа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разряды и классы. Многозначные числа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разряды и классы. Многозначные числа.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Числовой луч. Расположение и сравнение однозначных и двухзначных чисел на числовом луче.</li> <li>• Числовой ряд.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Расположение и сравнение двухзначных и трехзначных чисел на числовом луче.</li> <li>• Числовой ряд, в том числе четных и нечетных чисел.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Расположение и сравнение многозначных чисел на числовом луче.</li> <li>• Числовая последовательность.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Числовая ось. Координата точки. Взаимно-однозначное соответствие.</li> <li>• Построение числовой последовательности по данному правилу.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятие доли, ее изображение.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сравнение долей по графическим изображениям. Задачи на нахождение доли числа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Задачи на нахождение доли числа и числа по его доли.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Устные и письменные приемы сложения и вычитания чисел в пределах 100.</li> <li>• Компоненты действий сложения и вычитания, взаимосвязь между ними.</li> <li>• Переместительное свойство сложения; сложение с нулем и единицей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Устные и письменные приемы сложения и вычитания в пределах 1000.</li> <li>• Умножение. Умножение и деление чисел в пределах 100.</li> <li>• Компоненты действий умножения и деления, взаимосвязь между ними.</li> <li>• Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения; умножение и деление с числами 0 и 1; деление числа на самого себя.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Арифметические действия над числами в пределах 100 000.</li> <li>• Деление с остатком.</li> <li>• Взаимосвязь арифметических действий.</li> <li>• Распределительное свойство умножения и деления относительно сложения и вычитания.</li> <li>• Свойства деления: деление произведения на число и числа на произведение.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Арифметические действия над числами в пределах 1 000 000.</li> <li>• Деление с остатком на круглые десятки</li> <li>• Взаимосвязь арифметических действий.</li> <li>• Свойства арифметических действий для рационального вычисления.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Свойства вычитания: вычитание суммы из числа, вычитание числа из суммы.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Задачи в 1-2 действия (в том числе с жизненными ситуациями) на сложение и вычитание чисел в пределах 100.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Задачи на умножение и деление. Задачи в 2–3 действия (в том числе с жизненными ситуациями) на арифметические действия в пределах 100.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Составные задачи на арифметические действия (в том числе с жизненными ситуациями) в пределах 1000.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Составные задачи с жизненными ситуациями на арифметические действия и задачи с множественным выбором ответов.</li> </ul>
<b>Содержательная линия 2. Элементы геометрии и пространственное восприятие</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Группировка предметов по определенным свойствам (цвет, размер, форма)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Различие многоугольников, распределение их на группы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение известной и неизвестной части фигуры по соответствующим признакам.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сравнение известной и неизвестной части фигуры (в том числе объемных). Обозначение фигур.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сравнение и упорядочивание групп предметов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Упорядочивание и последовательность из фигур.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Закономерность в последовательности фигур.</li> <li>• Куб и его изображение.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Построение последовательности фигур.</li> <li>• Конструкция из объемных фигур.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Взаимное расположение предметов на плоскости и в пространстве</li> <li>• Направление движения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пространственные и временные представления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Использование схем для определения местоположения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Составление схем, простой карты.</li> </ul>

<p>Простые геометрические фигуры: точка, линия, отрезок, луч, замкнутая или незамкнутая ломаная, треугольник, прямоугольник, квадрат;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Угол.</li> <li>• Виды углов и треугольников.</li> <li>• Многоугольники и его обозначение и вычисление периметра.</li> <li>• Палетка.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Многоугольники. Окружность. Круг.</li> <li>• Радиус, диаметр и центр круга. Построения с помощью циркуля и линейки.</li> <li>• Обозначение фигур и его элементов.</li> <li>• Площадь прямоугольника и квадрата.</li> <li>• Объёмные фигуры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объёмные фигуры (куб, пирамида, шар, цилиндр, конус, параллелепипед).</li> <li>• Обозначение объёмных фигур и их элементов.</li> <li>• Определение неизвестной стороны прямоугольника по известным сторонам и площади.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отрезок и длина отрезка</li> <li>• Построение ломаной линии из отрезков.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Построение многоугольника из отрезков и нахождение длины отрезка и ломаной линии.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Построение многоугольников.</li> <li>• Построение окружности с заданным радиусом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Составление объёмных фигур.</li> <li>• Развертка объёмных фигур.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Простые задачи на нахождение длин отрезков, ломаных.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Задачи на нахождение периметра многоугольника и площади прямоугольника с помощью палетки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Составные задачи на нахождение периметра и площади плоских фигур.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Составные задачи на нахождение площади боковой и полной поверхности объёмных фигур и ооъёма куба, составленного из единичных кубов.</li> </ul>
<b>Содержательная линия 3. Величины и их измерения</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Длина. Единицы измерения длины (см, дм).</li> <li>• Масса. Единица измерения массы (кг).</li> <li>• Вместимость. Единица измерения вместимости (л).</li> <li>• Части суток, дни недели, времена года.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Единицы измерения длины (мм, м).</li> <li>• Единицы измерения массы (г).</li> <li>• Единицы измерения вместимости (мл).</li> <li>• Время. Единицы измерения времени: минута (мин), час (ч).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Единицы измерения расстояния (км).</li> <li>• Единицы измерения массы (центнер).</li> <li>• Единицы измерения времени (секунда, сутки, неделя, месяц, год).</li> <li>• Единицы измерения площади: (см<sup>2</sup>, дм<sup>2</sup>, м<sup>2</sup>).</li> <li>• Календарь.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Единицы измерения массы (т).</li> <li>• Единицы измерения времени (век, тысячелетие).</li> <li>• Единицы измерения площади (мм<sup>2</sup>, км<sup>2</sup>, ар, гектар).</li> <li>• Объём.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соотношение единиц измерения длины.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соотношения единиц измерения длины, массы, вместимости и времени.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соотношения единиц измерения длины/расстояния, массы, вместимости, времени и площади.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соотношения единиц измерения длины/расстояния, массы, вместимости, времени и площади.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Национальная денежная единица Кыргызской Республики (сом, тыйын). Деньги КР (до 100 сомов).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Деньги КР (до 1000 сомов).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Национальная денежная единица некоторых стран (доллар, евро, рубль). Деньги КР (до 5000 сомов).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соотношение между валютой КР и валютами других стран.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Задачи на нахождение величин (длина, масса, вместимость, деньги), в том числе задачи с ситуациями из реальной жизни.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Задачи на нахождение величин (длина, масса, вместимость, деньги и время) и периметра многоугольника, в том числе задачи с ситуациями из реальной жизни.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Составные задачи на нахождение величин (длина/расстояние, масса, вместимость, деньги и время), периметра и площади, в том числе задачи с ситуациями из реальной жизни.</li> <li>• Зависимость между величинами цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Составные задачи на нахождение величин (длина/расстояние, масса, вместимость, деньги и время), периметра, площади, объема фигур, в том числе задачи с ситуациями из реальной жизни.</li> <li>• Зависимость между величинами цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; производительность труда, время и объем работы.</li> </ul>
<b>Содержательная линия 4. Алгебраические соотношения и закономерности</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Числовое выражение в 1-2 действия на сложение и вычитание и его значение.</li> <li>• Порядок действий в числовых выражениях на сложение и вычитание..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Числовое выражение в 2-3 действия со скобками и без них на арифметические действия.</li> <li>• Порядок выполнения действий в числовых выражениях, использование переместительного и сочетательного свойств.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Числовые выражения в 3-4 действия с 2-3 скобками и без скобок на арифметические действия.</li> <li>• Порядок выполнения действий в числовых выражениях, использование переместительного, сочетательного, распределительного свойств.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Числовые выражения со скобками и без скобок на арифметические действия .</li> <li>• Порядок выполнения действий в числовых выражениях с использованием свойств арифметических действий.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Буквенные выражения. Значение буквенного выражения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Выражения с одним и двумя переменными. Значение выражения с переменными.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Сложные выражения с переменными на арифметические действия. Упрощение выражений.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Равенство, неравенство чисел и числовых выражений. Равенство с неизвестным компонентом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Уравнение, «корень уравнения», «неравенство с неизвестным». Решение простых уравнений на основе взаимосвязи компонентов и результатов действий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Составные уравнения и их решение на основе взаимосвязи компонентов и результатов действий. Неравенство с неизвестным и его решение с помощью подбора значения переменной.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Составные уравнения со скобками и без, способы их решения. Составное неравенство с неизвестным и его решение с помощью подбора значения переменной.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Составление числового выражения в 1-2 действия на сложение и вычитание по условию задачи, по задаче - схеме, по предметным и сюжетным картинкам</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Составление числового выражения в 2 действия, буквенные выражения, простого уравнения на сложение и вычитание по условию задачи, задач в виде схемы, чертежа, таблиц.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Составление числового выражения в 2-3 действия, буквенные выражения, простого уравнения на все арифметические действия при решении текстовых задач, задач в виде схемы, чертежа, таблиц.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Составление задачи по составному выражению и числового выражения в 2-3 действия, буквенные выражения, простого уравнения на все арифметические действия при решении текстовых задач, задач в виде схемы, чертежа, таблиц.</li> </ul>
<b>Содержательная линия 5. Анализ данных и вероятность</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Таблицы, пиктограммы с двумя категориями.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Таблицы, пиктограммы, простые гистограммы с тремя категориями и единичной шкалой, в контексте жизненных ситуаций.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Таблицы, пиктограммы, гистограммы, круговые диаграммы с четырьмя категориями и единичной шкалой, в контексте жизненных ситуаций.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Таблицы, пиктограммы, гистограммы, круговые диаграммы с более четырьмя категориями и единичной шкалой, в контексте жизненных ситуаций.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Считывание данных из таблиц, пиктограмм (с двумя категориями).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Считывание данных из таблиц, пиктограмм, гистограмм, заполнение таблиц и дополнение диаграмм (с тремя категориями).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Считывание данных из таблиц, пиктограмм, гистограмм, круговых диаграмм. Преобразование данных в диаграммы (с четырьмя категориями).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Считывание данных из таблиц, пиктограмм, гистограмм, круговых диаграмм. Преобразование данных в диаграммы (с более четырьмя категориями).</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сбор и накопление данных по двум категориям.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сбор и накопление данных по трем категориям.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сбор данных о процессах окружающей действительности.</li> </ul>	<p>Несложные исследования по сбору данных о явлениях и процессах окружающей действительности.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Опыты с моделями. Понятия: «чаще», «реже», «возможно», «невозможно».</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Случайные эксперименты. Понятия: «чаще», «реже», «возможно», «невозможно», «случайно».</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Эксперименты. Понятия: «более вероятное событие», «менее вероятное событие» и др.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комбинации из двух элементов. Таблицы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комбинации между группами из двух и трех элементов. Таблицы и схемы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Упорядоченный перебор вариантов из трех элементов. Таблицы и графы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комбинаторные задачи на перестановку из двух и трех элементов. Перебор из трех элементов по два. Таблицы и графы.</li> </ul>

## 2.6. Межпредметные связи и сквозные тематические линии

Формирование основ целостной картины мира младших школьников – общая задача для всех предметов начальной школы, что требует усиления межпредметных связей, с помощью которых школьники учатся видеть сходные законы и закономерности в развитии тех или иных процессов и явлений. Поэтому на уроках должна наблюдаться тенденция к интеграции учебных дисциплин, к синтезу знаний, которые позволяют учащимся достигать межпредметных обобщений и приблизиться к построению модели общей картины жизни.

Межпредметные связи в начальной школе призваны научить детей с первых шагов обучения представлять мир как единое целое, в котором все элементы взаимосвязаны. А также способствуют развитию творческого мышления учащихся, позволяют им применять полученные знания в реальных условиях, являются одним из существенных факторов воспитания культуры, важным средством формирования личностных качеств, направленных на доброе отношение к природе, к людям, к жизни.

На уроке математики в начальных классах межпредметная связь строится на объединении достаточно близких областей знаний. Межпредметные связи включаются в урок математики в виде фрагмента, отдельного этапа урока, на котором решается определенная познавательная задача, требующая привлечения знаний из других предметов. Тщательно отбираются информации из других учебных предметов, чтобы дополнительные сведения не перегружали урок и не заслоняли содержание учебного материала.

В начальной школе могут быть реализованы 4 типа межпредметных связей:

- **содержательные:** по фактам, понятиям, законам, теориям;
- **операционные:** по формируемым навыкам, умениям и мыслительным операциям (на анализ и синтез, сравнение, абстрагирование, конкретизацию, обобщение, классификацию);
- **методические:** по использованию педагогических методов и приемов: разнообразные задания по типу деятельности: словесные, демонстрационные, исследовательские; комплексные визуальные материалы с обобщенной учебной информацией и задания к ним на поиск, анализ и формулирование выводов; творческие задания в практических и проектных работах межпредметного характера; по результатам наблюдений, экскурсий межпредметного содержания;
- **организационные:** по формам и способам организации процесса обучения в интерактивной форме: индивидуально, работа в паре, малой группе.

Межпредметные связи предмета «Математика» с другими предметами, изучаемыми в начальной школе («Я и мир», «Язык и чтение», ИХТ и др.) отражают комплексный подход к воспитанию и обучению, позволяют вычлнить как главные элементы содержания образования, так и взаимосвязи между учебными предметами. При использовании таких связей предметы взаимодействуют, но в то же время остаются самостоятельными и равноправными по содержанию, структуре и по количеству времени, отводимому на их изучение. Интеграция предметов «Математика», «Язык и чтение», «Я и мир», «Изобразительно-художественное творчество» и другие предметы дает учащимся осознать, что знания и умения, сформированные на одном из предметов, можно использовать не только в жизненной практике, но и на другом предмете.

На уроке математики используется три вида межпредметных временных связей: предшествующие, сопутствующие и перспективные.

Предшествующие межпредметные связи – это связи, когда при изучении материала курса математики опираются на ранее полученные знания по другим предметам.

Сопутствующие межпредметные связи – это связи, учитывающие тот факт, что ряд вопросов и понятий изучаются как по математике, так и по другим предметам.

Перспективные межпредметные связи используются, когда изучение материала по математике опережает его применение в других предметах.

Межпредметная связь реализуется на сквозных тематических линиях, таких как: а) сохранения биоразнообразия и безопасность жизнедеятельности,

б) мультикультурность, инклюзия или включенность в образовательную и др виды деятельности всех детей независимо от имеющихся физических, интеллектуальных, социальных, эмоциональных, языковых и других особенностей. Основным методом реализации сквозных тематических линий в начальной школе являются метод проектов. Проекты выполняют задачу интеграции содержания начального образования, а также позволяют формировать важные надпредметные навыки, такие как навыки сотрудничества, коммуникации, креативности, критического мышления. В начальной школе сквозные межпредметные проекты можно проводить раз в полгода, на основе которых будут реализовываться эти линии.

**«Математика» и «Язык и чтение».** Межпредметная связь между «Математикой» и «Языком и чтением» помогает разрешить проблему у учащихся, связанную с выражением своих мыслей, неумением грамотно писать и говорить. Использование литературных произведений на уроке математики повышает интерес обучающихся к предмету, дает им понимание тесной взаимосвязи между разными науками, способствует эстетическому воспитанию, улучшает письменную и устную речь обучающихся, повышает их общую культуру.

Используя только научный стиль изложения материала учащимся очень сложно осознанно овладеть математическими понятиями. Поэтому на уроке математики следует прибегать к системе ассоциаций, образов, аналогий, связанных с данным предметом.

**«Математика» и «Я и мир».** Над внедрением экологических знаний нужно работать не только на уроках «Я и мир», но и на уроках математики. Решение задач на экологическую тему развивает у учащихся интерес к природе, воспитывает любознательных детей, понимающих, что человек – это тоже часть природы.

На уроках, где реализуется межпредметная связь, учащиеся выполняют математические действия, используя знания основных единиц измерения, умение перейти от одних единиц к другим, способность распознавать геометрические фигуры из окружающей среды. Полученные результаты излагают в форме беседы о животных, о событиях, о родном крае и т.д. При приобретении навыков пользования масштабом учащиеся понимают практическое значение потребности выражать меньшие единицы измерений величин в большие и большие – в меньшие. Знания о величинах и их измерениях являются отражением объективных законов природы.

Целенаправленное осуществление связи уроков математики и окружающего мира позволяет углубить знания по этим предметам и в то же время дает возможность повысить воспитательные и развивающие функции уроков математики.

**«Математика» и «ИХТ».** Для развития пространственного мышления необходимо хорошее знание форм предметов, умение расчленять сложные фигуры на простые и, наоборот, иметь представление о применении этих форм – плоскостных и объемных.

При органичном соединении обучения математике и художественного изображения предметов, имеющих форму геометрических фигур, работа с бумагой и картоном позволяет осуществлять как плоскостное, так и объемное моделирование.

**«Математика» и «Физическая культура».** Не только на уроках физической культуры в начальных классах можно проводить подвижные игры и эстафеты с элементами изучаемого материала по математике, но и наоборот. Ряд подвижных игр и эстафет, которые наряду с развитием физических качеств и двигательных навыков, закрепляет знания и умения, полученные младшими школьниками на уроках математики. Такие игры можно проводить во время классного часа, «часа здоровья». Урок по математике должен включать физкультурные «минутки» (1-2 минуты) и физкультурные паузы (3-4 минуты) для повышения внимания, умственной работоспособности и эмоционального тонуса.

Таблица 4

Межпредметные связи

Математика	Язык и чтение	Я и мир	ИХТ	Физическая культура
<p>Числа и действия над ними</p>	<p>Порядковые числительные. Количественные числительные. Имена числительные как словесное выражение цифр и чисел. Правильное написание и произношение имен числительных в речи. Числительные во фразеологизмах. Числительные в загадках, сказках, пословицах, поговорках. Стихотворения с математическими терминами и понятиями.</p>	<p>Числовая характеристика географических объектов. Карта, схема, масштаб. Решение задач на экологическую тему.</p>	<p>Графическая модель числа. Раскраски по числам. Рисование животных и птиц из цифр.</p>	<p>Счет (количество прыжков, прыжки через скакалку, отжимания, приседания и т.д.). Порядок чисел (различные спортивные игры). Четные и нечетные числа (при разбиении класса на команды и т.д.). Сложение и вычитание чисел (подсчет баллов в ходе игры). Физкультурные «минутки».</p>
<p>Величины и их измерения</p>	<p>Словарно-орфографическая работа с математическими названиями различных величин: килограмм, тонна, грамм, километр, сантиметр, миллиметр, дециметр, секунда, гектар и т.д. Написание слов с сочетаниями ча-ща: час, задача, площадь, тысяча.</p>	<p>Карта местности. Масштаб. Единицы измерения величин (длина\ расстояние, масса, объем, время и т.д.) Характеристика географических объектов. Решение географических задач.</p>	<p>Золотое сечение. Понимание симметрии в картинах через измерение величин. Измерение как с инструментами, так и на «глаз», работа с бумагой, картоном, проволокой; основы графики.</p>	<p>Единицы измерения расстояния и скорости при прыжках в длину, через скакалку на скорость, беге на скорость и т.д.</p>

<b>Математика</b>	<b>Язык и чтение</b>	<b>Я и мир</b>	<b>ИХТ</b>	<b>Физическая культура</b>
	Старинные единицы измерения длины и массы в текстах, сказках, рассказах, поговорках (аршин, вершок, сажень, пядь, верста, золотник, пуд).			
Элементы геометрии и пространственное восприятие	Словарно-орфографическая работа с названиями геометрических фигур: треугольник, квадрат, параллелограмм, круг, параллелепипед и т.д. Математические загадки. Сюжетные задачи с геометрическими фигурами. Чтение детской литературы с геометрическим содержанием.	Ориентация в пространстве. Умение видеть формы геометрических фигур из реальной действительности.	Распознавание различных геометрических фигур. Рисунок, чертеж как с помощью инструментов, так и от руки. Эскизы геометрических фигур. Деление геометрических фигур на равные части. Получение одинаковых деталей сгибанием. Построение геометрических фигур по заданным размерам. Развертки геометрических тел (прямоугольный параллелепипед, куб).	Ориентация в пространстве (слева, справа, сверху, снизу, вверх, вниз и т.д.).
Вероятность и анализ данных	Сплошные и несплошные тексты, считывание и интерпретация несплошных текстов.	Чтение диаграмм, описывающих данные из окружающего мира. Систематизация данных и перевод их в диаграммы.	Изображение пиктограмм, диаграмм на основе статистической информации.	Проведение простейших экспериментов, связанных с манипуляцией предметами на прогнозирование ситуаций.

## РАЗДЕЛ 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОЦЕНИВАНИЕ

### 3.1. Ожидаемые результаты обучения учащихся (по ступеням и классам)

Образовательные результаты сформулированы по содержательным линиям и в совокупности формируют предметную компетентность. Результаты обучения сформулированы для 1-4 классов. Выпускники начальной школы должны демонстрировать достижения данных образовательных результатов на уровне, достаточном для продолжения обучения в средней школе. Уровень достижения результата в каждом классе определяется на основе индикаторов.

Представленная далее таблица содержит перечень результатов обучения для 1-4 классов на основе материала, предлагаемого к изучению в 1-4 классах и исходя из задач формирования предметных компетентностей.

#### Образовательные результаты выпускника начальной школы по предмету

Первая цифра – содержательная линия

Вторая цифра – предметная компетентность

Третья цифра – номер образовательного результата

Таблица 5

Образовательные результаты для 1-4 классов.

Содержательные линии Предметные компетентности	СЛ 1. Числа и действия над ними	СЛ 2. Элементы геометрии и пространственное восприятие	СЛ 3. Величины и их измерения	СЛ 4. Алгебраические соотношения и закономерности	СЛ 5. Анализ данных и вероятность
ПК 1. Вычислительная	1.1.1. Представляет числа разными способами и выполняет устные и письменные вычисления.	2.1.1. Выделяет количественные признаки геометрических фигур.	3.1.1. Производит арифметические действия с величинами и простые денежные расчеты.	4.1.1. Вычисляет значение выражений рациональным способом, используя свойства арифметических действий.	5.1.1. Выявляет числовые характеристики явлений и процессов окружающей действительности.
ПК 2. Наглядно-образная	1.2.1. Демонстрирует понимание чисел и вычислений на моделях.	2.2.1. Демонстрирует взаимное расположение и направление объектов, и конструирует геометрические фигуры.	3.2.1. Измеряет величины с помощью инструментов и оценивает результаты.	4.2.1. Составляет математическое выражение ситуаций, заданные в тексте или в изображениях.	5.2.1. Выбирает и представляет числовую информацию в графической форме.

<p style="text-align: center;"><b>ПК 3.</b> Аналитическая</p>	<p>1.3.1. Выявляет связь между числами, величинами и использует их при решении задач.</p>	<p>2.3.1. Использует свойства геометрических фигур в решении практических задач.</p>	<p>3.3.1. Преобразовывает единицы измерения, устанавливает зависимости между величинами.</p>	<p>4.3.1. Составляет математическое выражение ситуаций, заданные в тексте или в изображениях. 4.3.2. Демонстрирует использование рациональных способов решений равенств, неравенств и уравнений.</p>	<p>5.3.1. Проводит простые эксперименты с моделями и делает оценку результатов.</p>
<p style="text-align: center;"><b>ПК 4.</b> Вероятностная</p>	<p>1.4.1. Выявляет числовые характеристики явлений и процессов окружающей действительности.</p>	<p>2.4.1. Выбирает и представляет числовую информацию в графической форме.</p>	<p>3.4.1. Выбирает и представляет числовую информацию в графической форме.</p>	<p>4.4.1. Проводит простые эксперименты с моделями и делает оценку результатов.</p>	<p>5.4.1. Интерпретирует статистическую информацию о явлениях и процессах окружающей действительности.</p>

Образовательные результаты для завершения начальной школы сформулированы как на репродуктивном, так и на продуктивном и творческом уровнях развития компетентности. Для достижения запланированного уровня каждый результат формируется на уровне класса последовательно год за годом. На уровне классов образовательные результаты конкретизированы в виде индикаторов и служат показателями уровня достижения результата в определенном классе для целей оценивания.

Таблица 6.

**Образовательные результаты и индикаторы их достижения по классам.**

1 класс	2 класс	3 класс	4 класс
<b>1. Числа и действия над ними</b>			
<b>1.1.1. Представляет числа разными способами и выполняет устные и письменные вычисления</b>			
1.1. Считает, называет, записывает, сравнивает числа в пределах 100.	2.1. Считает, называет, записывает, сравнивает, числа в пределах 1000.	3.1. Считает, называет, записывает, сравнивает числа в пределах 100 000.	4.1. Считает, называет, записывает, сравнивает числа в пределах 1 000 000.
1.2. Составляет числа и раскладывает двухзначное число на разрядные слагаемые и использует их при вычислениях.	2.2. Составляет и раскладывает трехзначное число на разрядные слагаемые и использует их при вычислениях.	3.2. Различает и называет разряды и классы чисел (единиц и тысяч), представляет их в виде суммы разрядных слагаемых.	4.2. Различает и называет разряды и классы чисел (единиц, тысяч и миллионов), представляет их в виде суммы разрядных слагаемых.
1.3. Называет, обозначает действия сложения, вычитания, их компоненты и результаты действий.	2.3. Определяет действия умножение, деление, компоненты и результаты действий, использует названия при выполнении арифметических действий.	3.3. Воспроизводит алгоритм устного и письменного сложения и вычитания в пределах 100000, деления с остатком; раскрывает смысл умножения и деления многозначного числа на однозначное.	4.3. Составляет алгоритм устных и письменных вычислений в пределах 1 000 000 по аналогии алгоритмов арифметических действий с числами ранее изученных пределов.
1.4. Выполняет: действия сложения и вычитания однозначных и двухзначных чисел (в том числе с переходом через десяток); устное и письменное сложение и вычитание чисел в пределах 100.	2.4. Выполняет устное и письменное сложение и вычитание в пределах 1 000, табличные случаи умножения и деления однозначных чисел.	3.4. Выполняет устное и письменное сложение и вычитание многозначных чисел, деления с остатком; умножения и деления многозначного числа на однозначное.	4.4. Следует алгоритмам выполнения арифметических действий, объясняя каждый шаг вычисления.
<b>1.2.1. Демонстрирует понимание чисел и вычислений на моделях</b>			
1.1. Находит натуральные числа и число 0 на числовом луче и сравнивает числа с помощью числового луча.	2.1. Продолжает ряд натуральных чисел от 0 до 1 000 на числовом луче и представляет направление увеличения и уменьшения.	3.1. Строит числовой луч и определяет место многозначного числа на числовом луче.	4.1. Определяет взаимно-однозначное соответствие точек и чисел на числовом луче.

1.2. Использует числовой луч, связки и палочки, и др. модели при выполнении действий сложения и вычитания однозначных и двухзначных чисел (в том числе с переходом через десяток).	2.2. Объясняет приемы устного и письменного сложения и вычитания в пределах 1 000, табличные случаи умножения и деления однозначных чисел на моделях (числовой луч, таблица Пифагора, модели матрицы и др.).	3.2. Демонстрирует выполнение устного и письменного сложения и вычитания многозначных чисел, деления с остатком; умножения и деления многозначного числа на однозначное на схемах и др. графических моделях.	4.2. Выбирает подходящую наглядную модель для вычислений и формулирует алгоритм выполнения.
1.3. Определяет «целое», «половина» и изображает их графически.	2.3. Распознает и изображает доли графически («половина», «треть», «четверть» и др.).	3.3. Находит долю от числа и сравнивает доли по графическим изображениям и по называнию.	4.3. Различает долю от числа и число по его доли, использует их в жизненных ситуациях; записывает доли в виде дроби и описывает их.
1.4. Решает прямую и обратную задачи в одно действие по рисункам и схемам.	2.4. Различает и составляет задачи в два действия, раскрывающие смысл арифметических действий с опорой на схемы, таблицы, краткие записи и другие модели.	3.4. Использует схемы, таблицы, краткие записи, уравнение для решения составной задачи и составляет алгоритм решения.	4.4. Выбирает наиболее подходящую наглядную модель решения составной задачи (схемы, таблицы, краткие записи, уравнение).
<b>1.3.1. Выявляет связь между числами, величинами и использует их при решении задач</b>			
1.1. Выполняет округление чисел в пределах 20.	2.1. Выполняет прикидку и округление (до десятков) при вычислениях и измерениях, в том числе в ситуациях, связанных с жизнью.	3.1. Выполняет прикидку и округление (до сотен) в вычислениях и измерениях, в том числе в ситуациях, связанных с жизнью.	4.1. Выполняет прикидку, округление (до тысяч) и оценку результатов вычислений и измерений, в том числе в ситуациях, связанных с жизнью.
1.2. Упорядочивает натуральные числа и число 0 и восстанавливает пропущенные числа в числовом ряду.	2.2. Определяет правило, по которому составлена числовая последовательность, и продолжает ее; различает четные и нечетные числа.	3.2. Выявляет закономерность в числовом ряду и записывает ее в виде буквенного выражения.	4.2. Составляет числовую последовательность по определенному правилу или выражению.
1.3. Выделяет взаимосвязь между компонентами действий сложения и вычитания, использует их при про-	2.3. Использует зависимость между компонентами арифметических действий в процессе поиска решений задач, про-	3.3. Использует взаимосвязь между компонентами и результатами действий для решения уравнений (включающие два	4.3. Использует взаимосвязь между компонентами и результатами действий, свойства действий для решения уравнений (включающие

верке вычислений.	стейших уравнений и при проверке решений.	действия); выявляет зависимость между величинами, характеризующими процесс (например, движение) и использует их при решении задач и оценке результатов.	три действия); устанавливает зависимости между величинами и использует их при решении задач на движение, стоимость, объема работы.
1.4. Использует правила порядка действий, действий с 0 и 1, переместительное свойство при вычислениях в 1-2 шага.	2.4. Использует свойства, правила порядка действий, действий с 0, 1, 10 при вычислениях в 2-3 шага со скобками и без скобок (в том числе и в жизненных ситуациях).	3.4. Выбирает удобный способ при выполнении вычислений, включающих 3-4 действий (со скобками и без), используя правила о порядке действий, свойства арифметических действий и действий с 0, 1, 10, 100 (в том числе и в жизненных ситуациях).	4.4. Выбирает рациональный способ вычислений в три и более действий (со скобками и без них) и приводит обоснования; выполняет прикидку результатов арифметических действий в жизненных ситуациях.
1.5. Решает задачи, раскрывающие смысл действий сложения и вычитания, на увеличение, уменьшение числа, на разностное сравнение, на нахождение остатка при вычитании (с использованием чисел в пределах 20).	2.5. Решает и составляет задачи в два действия раскрывающие смысл действий сложения, вычитания, умножения и деления; на увеличение в (на)..., уменьшение в (на)..., на разностное и кратное сравнение, нахождение третьего слагаемого, с косвенным вопросом (в пределах 100).	3.5. Использует краткие записи, уравнения для решения составной задачи; решает задачи, раскрывающие смысл арифметических действий, зависимости между величинами путь, время, скорость (в пределах 1000).	4.5. Выбирает модели решения составной задачи (краткую запись, уравнение) и объясняет их выбор; определяет количество и порядок действий; решает задачи, раскрывающие смысл арифметических действий, отношений между числами, зависимости между величинами (движение, объем работы, стоимость); решает задачи, связанные с движением навстречу друг другу и в противоположных направлениях (в пределах 10 000).
<b>СЛ 2. Элементы геометрии и пространственное восприятие</b>			
<b>2.1.1. Выделяет количественные признаки геометрических фигур</b>			
1.1. Определяет визуально количество предметов на глаз.	2.1. Определяет фигуры по количественным свойствам элементов.	3.1. Определяет объемные фигуры по количеству его элементов.	4.1. Выделяет и сравнивает объемные фигуры по количественным признакам.

1.2. Сравнивает визуально группы предметов (столько же, больше, меньше).	2.2. Сравнивает геометрические фигуры по количеству сторон, углов, вершин и др.	3.2. Представляет невидимые части объемных фигур, невидимые объемные фигуры в конструкции из кубов, ведет подсчет и определяет количество.	4.2. Строит, в том числе мысленно, конструкцию из объемных фигур, считает все объемные фигуры в конструкции (в том числе невидимые).
1.3. Упорядочивает предметы по цвету, форме, свойствам фигур, количеству элементов фигур и др.	2.3. Определяет последовательность в ряду из простых фигур, предметов, узоров по некоторому правилу (форма, цвет, количество элементов), продолжает его.	3.3. Выявляет закономерность (в том числе количественную) в ряду из фигур, предметов, узоров, восстанавливает пропущенные элементы в последовательности, продолжает ее.	4.3. Выделяет закономерность, в том числе количественную (где изменение тоже изменяется), в ряду из фигур, предметов или узоров, строит по определенной закономерности последовательность фигур.
<b>2.2.1. Демонстрирует взаимное расположение и направление объектов, конструирует геометрические фигуры</b>			
1.1. Называет предметы, их признаки по форме, цвету, размеру, указывает различия и сходства групп предметов по признакам.	2.1. Сопоставляет признаки предметов и классифицирует предметы в группы по признакам; разбивает фигуру на две части и из частей собирает фигуру.	3.1. Определяет неизвестную часть фигуры, дополняет фигуру из частей по его признакам; разбивает фигуры на части и конструирует фигуру из частей.	4.1. Сравнивает известные и неизвестные части фигур, (в том числе объемных) находит неизвестную часть по свойствам фигур и объясняет решение.
1.2. Описывает местоположение предметов с использованием слов: наверху — внизу, выше — ниже, верхний — нижний, слева — справа, левее — правее, рядом, около, посередине, под, у, над, перед, за, между, близко — далеко, ближе — дальше, впереди — позади.	2.2. Описывает взаимное расположение предметов на плоскости и в пространстве, различает положение предметов относительно себя и других предметов.	3.2. Использует простые схемы для определения взаимного расположения предметов (фигур) на плоскости и в пространстве; следует заданным указаниям для определения местоположения предмета на плоскости и в пространстве.	4.2. Составляет схему, простую карту по описанным местоположениям предметов (фигур); указывает направление движения объекта в схеме.

<p>1.3. Распознает и называет простые геометрические фигуры: точка, линия, прямая, кривая, отрезок, замкнутая или незамкнутая ломаная, треугольник, прямоугольник, квадрат.</p>	<p>2.3. Распознает, обозначает латинскими буквами и изображает геометрические фигуры (луч, угол, ломаная, отрезок, треугольник, прямоугольник, квадрат); выделяет различия и сходства многоугольников; различает виды углов (меньше/больше прямого), затем распознает и сравнивает прямые, острые и тупые углы и виды треугольников по сторонам.</p>	<p>3.3. Распознает, обозначает на чертеже многоугольники, окружность и круг, его элементы (центр, радиус, диаметр), свойства; различает названия и виды объемных геометрических фигур в пространстве (параллелепипед/куб, пирамида, конус, цилиндр, шар).</p>	<p>4.3. Описывает объёмные тела: параллелепипед/ куб, пирамида, конус, цилиндр, шар и их элементы, использует латинские буквы для обозначения объемной фигуры и их элементов.</p>
<p>1.4. Чертит отрезок заданной длины и измеряет с помощью инструмента.</p>	<p>2.4. Выполняет построение геометрических фигур с заданными измерениями (отрезок, квадрат, прямоугольник, треугольник); чертит углы прямые, меньше и больше прямого; изображает скрытую часть рисунка (половина бабочки, листа дерева и др).</p>	<p>3.4. Использует циркуль для построения окружности с заданным радиусом, а также для построения равных отрезков; строит из отрезков с заданными величинами длин многоугольники, треугольники (один угол прямой, больше прямого, все углы меньше прямого; достраивает геометрическую фигуру на плоскости относительно горизонтальной/ вертикальной оси симметрии.</p>	<p>4.4. Распознает развертки и конструирует из них модели объемных фигур (прямоугольный параллелепипед, куб); использует симметрию для создания геометрических фигур на плоскости, описания свойств.</p>
<p><b>2.3.1. Использует свойства геометрических фигур в решении практических задач</b></p>			
<p>1.1. Определяет длину частей отрезка, отрезка, ломаной, сторон многоугольника (прямоугольник, квадрат, треугольник) и находит их сумму.</p>	<p>2.1. Находит периметр геометрических фигур (прямоугольник, квадрат) и записывает периметр в виде формулы; Вычисляет значение площади прямоугольника с помощью папки (<math>1\text{ см}^2</math>, <math>1\text{ дм}^2</math>).</p>	<p>3.1. Использует формулы для вычисления площади прямоугольника, квадрата, прямоугольного треугольника (как половины прямоугольника); находит приблизительное значение площади фигур разной</p>	<p>4.1. Соотносит поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба с прямоугольниками и квадратами, вычисляет площадь боковой и полной поверхности; находит объем куба, составленного из единичных кубов.</p>

		конфигурации с помощью палетки.	
1.2. Выделяет из внешней среды геометрические формы и соотносит их с геометрическими фигурами на плоскости.	2.2. Описывает свойства геометрических фигур на плоскости, выделенных из окружающей среды.	3.2. Выделяет из окружающей среды объемные фигуры и соотносит с геометрическими фигурами.	4.2. Описывает свойства геометрических фигур, выделенных из окружающей среды.
1.3. Решает задачи на вычисление длин предметов (из реальной жизни).	2.3. Использует свойства геометрических фигур и формулу периметра для решения задач близких к жизненным ситуациям.	3.3. Составляет алгоритм решения задачи практического характера, связанные с реальной ситуацией на вычисление периметра, площади, вместимости жидкости..	4.3. Составляет алгоритм решения задач практического характера на вычисление площади поверхности объемных фигур (составленных из единичных кубов).
<b>СЛ 3. Величины и их измерения</b>			
<b>3.1.1. Производит арифметические действия с величинами и простые денежные расчёты</b>			
1.1. Определяет натуральное число как результат измерения длины (см, дм), массы (кг) и вместимости (литр).	2.1. Определяет натуральное число как результат измерения длины (мм, см, дм, м), массы (грамм, кг), вместимости (миллилитр, литр) и времени (минута, час).	3.1. Определяет натуральное число как результат измерения длины/расстояния (мм, см, дм, м, км), массы (грамм, кг, центнер), вместимости (миллилитр, литр), площади ( $\text{см}^2$ , $\text{дм}^2$ , $\text{м}^2$ ), времени (секунда, минута, час, сутки, неделя, месяц, год).	4.1. Определяет натуральное число как результат измерения длины/расстояния (мм, см, дм, м, км), массы (грамм, кг, центнер, тонна), вместимости (миллилитр, литр), площади ( $\text{мм}^2$ , $\text{км}^2$ , ар, гектар), времени (век, тысячелетие).
1.2. Складывает и вычитает длины предметов и отрезков (см, дм), массы тел (кг), вместимости (литр) сосудов.	2.2. Складывает и вычитает длины предметов и отрезков (мм, см, дм), массы тел (грамм, кг), вместимости сосудов (миллилитр, литр) и время (минута, час).	3.2. Производит арифметические действия нахождение длины/расстояния (мм, см, дм, м, км), массы (грамм, кг, центнер), вместимости (миллилитр, литр), площади ( $\text{см}^2$ , $\text{дм}^2$ , $\text{м}^2$ ), времени (секунда, минута, час, сутки, неделя, месяц, год).	4.2. Производит арифметические действия нахождение длины/расстояния (мм, см, дм, м, км), массы (грамм, кг, центнер, тонна), вместимости (миллилитр, литр), площади ( $\text{мм}^2$ , $\text{км}^2$ , ар, гектар), времени (век, тысячелетие).
1.3. Вычисляет значение длины всего отрезка как сумму длин его частей и	2.3. Вычисляет значение длины ломаной и периметра многоугольника как сумму длин его	3.3. Вычисляет значение площади плоских фигур как сумму площадей его частей и с исполь-	4.3. Вычисляет полную поверхность объемных фигур как сумму площадей его граней и объем фигуры как

значение длин его частей.	сторон и с использование формулы.	зованием формулы.	сумму единичных кубов.
1.4. Решает простые задачи на сложение и вычитание с использованием монет и бумажных денег двух номиналов в пределах 100 сомов.	2.4. Решает задачи на сложение и вычитание с использованием монет и бумажных денег трех номиналов в пределах 1000 сом и задачи на получение указанной суммы через комбинирование различных номиналов денег.	3.4. Решает задачи на все арифметические действия с использованием монет и бумажных денег трех номиналов в пределах 5000 сомов.	4.4. Решает задачи на конвертацию валют, приближенные к реальной жизни (например, примерные курсы валют, округленные до целых чисел).
<b>3.2.1. Измеряет величины с помощью инструментов и оценивает результаты</b>			
1.1. Измеряет и сравнивает длину (см, дм), массу (кг) и вместимость (литр) предметов с помощью измерительных приборов, используя нестандартные и стандартные единицы измерения.	2.1. Выбирает и использует нестандартные и стандартные единицы измерения величин для определения и сравнения длины (мм, см, дм, м), массы (грамм, кг), вместимости (миллилитр, литр) и времени (минута, час) с помощью измерительных приборов.	3.1. Использует стандартные единицы измерения величин для сравнения длины/расстояния (мм, см, дм, м, км), массы (грамм, кг, центнер), вместимости (миллилитр, литр), площади ( $\text{см}^2$ , $\text{дм}^2$ , $\text{м}^2$ ), времени (секунда, минута, час, сутки, неделя, месяц, год) с помощью измерительных приборов.	4.1. Выбирает и использует соответствующие величины и размеры стандартных единиц измерения длины/расстояния (мм, см, дм, м, км), массы (грамм, кг, центнер, тонна), вместимости (миллилитр, литр), площади ( $\text{мм}^2$ , $\text{км}^2$ , ар, гектар) времени (век, тысячелетие), для сравнения и оценки результатов измерения с помощью измерительных приборов.
1.2. Определяет последовательность событий во времени (части суток, дни недели, времена года).	2.2. Определяет время по аналоговым часам с точностью до часа.	3.2. Определяет время по аналоговым часам с точностью до получаса.	4.2. Определяет время по аналоговым часам с точностью до минуты.
1.3. Называет национальную денежную единицу Кыргызской Республики (сом); определяет номинал денег (монет, банкнот) до 100 сомов.	2.3. Определяет и называет номинал денег (монет, банкнот) КР до 1000 сомов.	3.3. Определяет и называет номинал денег (монет, банкнот) КР до 5000 сомов.	4.3. Определяет и называет денежные единицы некоторых стран (например, доллар, рубль) и соотношение между национальной валютой КР и валютами других стран.
<b>3.3.1. Преобразовывает единицы измерения, устанавливает зависимости между величинами</b>			

1.1. Преобразовывает единицы измерения длины в крупные и мелкие.	2.1. Преобразовывает единицы измерения длины, массы, вместимости и времени в крупные и мелкие.	3.1. Сопоставляет и преобразовывает единицы измерения длины, массы, вместимости, времени и площади в крупные и мелкие.	4.1. Объясняет и преобразовывает единицы измерения в крупные и мелкие (длина, масса, вместимость, площадь, время).
	2.2. Устанавливает связь между длинами сторон и периметром фигуры; определяет единицы измерения величин таких, как площадь.	3.2. Устанавливает зависимость между величинами (длины сторон и площадь; цена, количество и стоимость; пройденный путь, время и скорость ( $\text{см}^2$ , $\text{км/ч}$ , $\text{сом}$ за ед. товара, ед. за час).	4.2. Устанавливает зависимость между величинами: объем работы, стоимость, движение (движение двух объектов навстречу, в одном и в противоположных направлениях).
1.3. Использует действия сложения и вычитания в простых задачах на нахождение значения величин (длина предмета, отрезка, массы, вместимости сосуда), в том числе в задачах, связанных с ситуациями из реальной жизни.	2.3. Решает простые и составные задачи в два действия на нахождение значения величин (длина, масса, вместимость, время), периметра многоугольника, в том числе в задачах, связанных с ситуациями из реальной жизни.	3.3. Решает составные задачи, связанные с ситуациями из реальной жизни, на нахождение значения величин (длина, площадь, масса, вместимость), продолжительности начала и конца события.	4.3. Решает составные задачи, связанные с ситуациями из реальной жизни, на объем работы, стоимость, движение и др.
<b>СЛ 4. Алгебраические соотношения и закономерности.</b>			
<b>4.1.1. Вычисляет значение выражений рациональным способом, используя свойства арифметических действий</b>			
1.1. Читает и записывает числовое выражение, содержащее не более двух действий на сложение и вычитание и находит его значение.	2.1. Читает и записывает числовые выражения в 2-3 действия со скобками и без них на арифметические действия и находит их значения.	3.1. Читает и записывает числовые выражения в 3-4 действия с 2-3 скобками и без скобок на арифметические действия и находит их значения.	4.1. Читает и записывает составные числовые выражения со скобками и без скобок на арифметические действия и находит их значения.
1.2. Использует правила порядка действий при вычислении значений числовых выражений на сложение и вычитание.	2.2. Находит значение числового выражения, применяя порядок выполнения действий и переместительный, сочетательный свойства.	3.2. Вычисляет значение числового выражения, применяя порядок выполнения действий и переместительный, сочетательный, распределительный свойства.	4.2. Выбирает рациональный способ вычисления при нахождении значений числовых выражений.

	2.3. Находит значение буквенного выражения со всеми арифметическими действиями, по 1-2 значению буквы и объясняет полученные значения.	3.3. Вычисляет значение выражений с переменной и выражений с двумя переменными (с одним или с двумя действиями), при заданных значениях переменных и объясняет полученные значения.	4.3. Упрощает выражения с одной и с двумя переменными, используя свойства арифметических действий и находит его значения при заданных значениях переменных.
<b>4.2.1. Составляет математическое выражение ситуаций, заданные в тексте или в изображениях</b>			
1.1. Решает задачи в виде сюжетных и предметных рисунков в одно действие.	2.1. Решает задачи в виде сюжетных рисунков, схемы, чертежа в 2 действия.	3.1. Определяет данные и неизвестные величины и решает задачи в 2 действия, заданные в виде схем и таблиц.	4.1. Выявляет связи между величинами в задачах, заданных в таблицах и схемах и находит решение.
1.2. Решает задачи в одно действие с помощью манипулятивных моделей или рисунков с помощью подсчета.	2.2. Составляет изображение предметов, схему, чертеж по условиям задач в 2 действия и находит решение.	3.2. Устанавливает данные и неизвестные величины, составляет схемы и таблицы для решения задачи в 2 действия.	4.2. Выбирает графический способ для решения задачи в 2-3 действия.
1.3. Записывает числовое выражение в одно действие по условию задач (в том числе близкие к жизненным ситуациям), задач в виде схемы, чертежа, по сюжетным и предметным рисункам.	2.3. Составляет числовое выражение в 2 действия и буквенное выражение по условиям задач (в том числе близкие к жизненным ситуациям), также задач в виде схемы, чертежа, таблиц.	3.3. Представляет задачи (в том числе близкие к жизненным ситуациям) в виде составных числовых выражений (в 2-3 действия) и буквенных выражений, используя символ или пробел для представления недостающего значения.	4.3. Моделирует ситуации и решает задачи из реальной жизни (в том числе заданные графически), с использованием числовых выражений (в 2 и более действий) и буквенных выражений (в 1-2 действия); составляет задачи по составному выражению.
<b>4.3.2. Демонстрирует использование рациональных способов решений равенств, неравенств, уравнений</b>			
1.1. Различает смысл понятий «равенство», «неравенство» чисел и числовых выражений, читает и записывает их.	2.1. Определяет понятия «уравнение», «корень уравнения», «неравенство с неизвестным» и отличает их от других записей математических понятий.	3.1. Различает сложные уравнения и неравенства с неизвестным.	4.1. Описывает алгоритм нахождения неизвестных компонентов сложных равенств, неравенств и уравнений с применением всех арифметических действий.
1.2. Применяет понятия «равенство», «неравенство» чисел и числовых выражений при вычислениях и сравне-	2.2. Сравнивает числовые выражения разными способами, объясняет их; различает верные и неверные равенства.	3.2. Использует порядок и свойства действий для обоснования верности составных равенств и неравенств.	4.2. Использует порядок и свойства действий для обоснования верности составных равенств и неравенств в 3-4 действия; выполняет прикидку и

ниях; определяет, какое из чисел больше или меньше числового выражения или равно ему.			дает оценку результатам вычислений.
1.3. Находит неизвестный компонент в равенствах, используя определение понятий «равенство» чисел и числовых выражений.	2.3. Решает неравенства с помощью подбора значений неизвестного; использует взаимосвязь компонентов и результатов арифметических действий при решении уравнений.	3.3. Использует взаимосвязь компонентов и результатов арифметических действий при решении составных уравнений и обосновывает правильность решения; упрощает неравенство с неизвестным и решает его с помощью подбора.	4.3. Демонстрирует рациональный подход в решении неравенств с неизвестным и составных уравнений.
1.4. Составляет равенство с пробелом (неизвестным) по условиям задачи, заданным словесно или рисунком.	2.4. Составляет простые уравнения с арифметическими действиями по условиям задачи, заданным словесно, схемой или таблицей и находит решения.	3.4. Использует модель уравнения при решении текстовых задач, задач с опорой на схемы, на таблицы, на краткие записи и другие модели.	4.4. Составляет модель задачи с жизненными ситуациями в виде уравнения, решает, объясняет полученное решение.

### СЛ 5. Анализ данных

#### 5.1.1. Выявляет числовые характеристики явлений и процессов окружающей действительности

1.1. Читает числовую информацию из текста, таблицы, пиктограммы (с двумя категориями и единичной шкалой).	2.1. Читает числовую информацию из текста, таблицы, пиктограммы, простые гистограммы (с тремя категориями и единичной шкалой).	3.1. Читает и объясняет числовую информацию из текста, таблицы, пиктограммы, гистограммы или с круговой диаграммы четырьмя категориями и единичной шкалой (включая таблицы в виде расписания уроков или дел на неделю).	4.1. Извлекает необходимую информацию из таблицы, пиктограммы, гистограммы или круговой диаграммы с более чем четырьмя категориями и единичной шкалой.
1.2. Вычисляет числовые характеристики (общее количество, на сколько больше или меньше) категорий, данные в тексте, таблицах, пиктограммах (с двумя катего-	2.2. Вычисляет числовые характеристики (общее количество, на сколько больше, меньше или др.) категорий, данные в тексте, таблицах, пиктограммах, простых гистограммах (с тремя	3.2. Вычисляют и объясняют числовые характеристики процессов, описанных в тексте, представленных в таблицах, пиктограммах, гистограммах или в круговой диаграмме че-	4.2. Вычисляет числовые характеристики случайных явлений и процессов, описанных в тексте, представленных таблицей, пиктограммами, гистограммами или круговой диаграммой (с более чем четырьмя кате-

риями и единичной шкалой).	категориями и единичной шкалой).	тырьмя категориями и единичной шкалой (включая таблицы в виде расписания уроков или дел на неделю).	гориями и единичной шкалой) и делает оценку результатам вычислений.
<b>5.2.1. Выбирает и представляет числовую информацию в графической форме</b>			
1.1. Извлекает недостающие данные из текста или пиктограммы и заполняет таблицу.	2.1. Извлекает информацию из текста, пиктограммы или гистограммы и заполняет таблицу недостающими данными.	3.1. Выбирает нужные информации из текста или диаграмм с несколькими категориями, единичной шкалой и записывает данные в таблицу или в круговую диаграмму.	4.1. Создает таблицу четырьмя и более категориями по выявленной числовой информации из разных источников (текста, диаграмм).
1.2. Извлекает недостающие данные из текста или таблицы дополняет (доставляет) пиктограмму с двумя категориями и единичной шкалой.	2.2. Распознает недостающие данные в диаграммах, находит их в тексте, таблице и доставляет пиктограмму или гистограмму (с тремя категориями и единичной шкалой).	3.2. Объясняет отсутствие числовой характеристики категорий, находит соответствующую информацию в тексте, в таблице или в круговой диаграмме и добавляет столбец к частично заполненной диаграмме.	4.2. Преобразовывает числовые данные из таблицы, текстов в пиктограмму, гистограмму (четырьмя и более категориями) с единичной шкалой.
	2.3. Сравнивает категории, представленные в таблице, гистограмме или пиктограмме (с тремя категориями), используя такие термины, как «больше чем», «меньше чем», «на сколько больше», «на сколько меньше» и т. д.	3.3. Выявляет и упорядочивает данные из текста или из рисунка по четырем категориям и представляет их в виде таблицы, гистограммы с единичной шкалой.	4.3. Систематизирует данные из текста по категориям (четырьмя и более категориями) и представляет их в виде таблицы, единичных или двойных гистограмм с единичной шкалой.
<b>5.3.1. Проводит простые эксперименты с моделями и делает оценку результатов</b>			
	2.3. Проводит опыты с моделями, монеты и др., фиксирует и выражает результаты опыта словами «чаще», «реже», «возможно», «невозможно».	3.3. Демонстрирует «случайные эксперименты», записывает и выражает частоту результатов понятиями «чаще», «реже», «возможно», «невозможно», «случайно».	4.3. Проводит эксперимент (предметный, с манипуляцией предметов, затем мысленный), и может сделать оценку результатам эксперимента: более вероятное событие, менее вероятное событие и др.
1.4. Решает задачи на пере-	2.4. Составляет комбинации	3.4. Выполняет упорядоченный	4.4. Различает простейшие комбина-

становку предметов, выполняет простейшие комбинации из двух элементов.	между группами из двух и трех элементов с помощью таблиц и схемы.	перебор вариантов из трех элементов помощью таблиц, графов.	торные задачи на перестановку из двух и трех элементов от других видов задач; выполняет перебор из трех элементов по два, решает их с помощью таблиц, графов.
<b>5.4.1. Интерпретирует статистическую информацию о явлениях и процессах окружающей действительности</b>			
1.1. Проводит сбор и накопление данных по двум категориям; описывает числовую информации из текста, таблицы и диаграммы.	2.1. Проводит сбор и накопление данных по трем категориям;	3.1. Собирает числовые данные о процессах окружающей действительности (опрос одноклассников, просмотр классных журналов и др.),	4.1. Планирует несложные исследования, собирает и обрабатывает (систематизирует по категориям и др.) статистическую информацию о явлениях и процессах окружающей действительности (опрос общественного мнения и др.), представляет их в графической форме.
1.2. Записывает данные в таблицу; описывает числовую информации из текста, таблицы и диаграммы.	2.2. Составляет таблицу данных. Объясняет результаты проведенного исследования.	3.2. Проводит обработку данных (подсчет, систематизация и др.), строит таблицу и простейшие диаграммы (пиктограммы, столбчатые диаграммы).	4.2. Интерпретирует информацию, полученную при проведении несложных исследований (объясняет, сравнивает и обобщает данные, делает выводы и прогнозы).
		3.3. Описывает процесс сбора, объясняет результаты проведенного исследования и делает выводы.	4.3. Осознает, что случайные явления и процессы встречаются в повседневной жизни, и математические методы (подсчет, систематизация, анализ и др.) применяются для их исследования и применить их он может сам.

### 3.2. Основные стратегии, методы и критерии оценивания достижений учащихся

Оценивание в начальной школе по предмету «Математика» играет важную роль как в измерении прогресса в достижении образовательных результатов, так и в формировании самооценки младших школьников, навыков саморегуляции и личностного развития. Учитель использует основные стратегии оценивания достижений:

- 1) соотнесение начального и конечного результата обучаемого, т.е. оценивается индивидуальная динамика прогресса;
- 2) соотнесение полученного результата с критериями.

Оценивание достижений учащихся в начальных классах проводится на основе следующих принципов:

– **критериальности** – содержательный контроль и оценка строятся на критериальной, выработанной совместно с обучающимися, основе; критерии должны быть однозначными и предельно четкими, известными заранее всем обучающимся;

– **приоритета самооценки** – самооценка обучающихся должна предшествовать оценке учителей; в начальной школе важно научить учащихся оценивать свою работу и работу других по определенным критериям;

– **гибкости и вариативности** – содержательный контроль и оценка предполагают использование различных процедур и методов изучения результативности обучения, предоставление учащимся возможности демонстрировать свои результаты различными способами и разные виды деятельности;

– **соответствия и адекватности методов и инструментария** оценивания измеряемым результатам, учащиеся оцениваются с использованием задач и заданий, связанных с ранее изученным материалом.

Применение разных видов и методов оценивания для сбора данных об уровне понимания и освоения содержания материала позволяет учителям дифференцировать обучение в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.

Успешность достижения результатов в первом и во втором классе проводится безотчетно с использованием качественных и описательных способов оценивания, что позволит поддерживать и развивать внутреннюю мотивацию к обучению учащихся, создавать благоприятную среду для развития личности детей. С третьего класса учащимся выставляются отметки. На протяжении всего периода обучения до окончания четвертого класса при оценивании используются отметки, качественные и описательные методы оценивания (письменная и устная обратная связь по критериям оценивания), также используется описание уровней достижения учащихся с использованием рубрик оценивания.

Оценивание на данной ступени обучения должно поддерживать веру учащихся в свои силы и возможности, стимулировать формирование навыков самооценки и самоанализа, способствовать созданию эмоционально доброжелательной среды обучения.

Для эффективности оценивания учитель:

- дает регулярную, позитивную и конструктивную обратную связь (письменную и устную) во время учебного процесса;
- отслеживает прогресс учащихся по достижению результатов обучения и личностного развития, предоставляет описательную оценку по критериям достижения результата обучения или личностного развития в конце каждого учебного года;
- использует различные способы и формы оценивания, в том числе самооценку, взаимооценку, инструменты качественной оценки (портфолио учащегося, наблюдение, карты развития и т.д.);
- информирует родителей (законных представителей) о прогрессе учащегося и о затруднениях в процессе обучения для совместного решения проблем;

- начиная с третьего класса, готовит таблицу успеваемости каждого учащегося с отметками;
- по окончании первого и четвертого классов пишет качественную характеристику учебных и личностных достижений учащегося.

Для измерения уровня достижения результатов по предмету «Математика» учитель использует различные виды оценочных работ и контрольно-измерительных материалов. Специфика математики такова, что для большей части образовательных результатов наиболее релевантными будут самостоятельные, проверочные, контрольные виды оценочных работ. Однако, для оценки навыков сотрудничества, креативности и саморегуляции планируются проектные и исследовательские (или творческие) задания. Для каждого класса данный перечень работ и вес в итоговой годовой отметке конкретизируется в учебной программе и плане оценки.

Для измерения учебных достижений, учащихся применяют три вида оценивания: диагностическое, формативное и суммативное, каждый из которых реализуется в определенной форме.

**Текущее оценивание** осуществляется в процессе поурочного изучения темы. Его основными задачами являются: определение уровня понимания и первичного усвоения темы, установление связей между ее отдельными элементами и содержанием предыдущих тем. Текущее оценивание производится в соответствии с критериями и нормами оценки, рекомендованными предметным стандартом и с учетом индивидуальных особенностей, учащихся при освоении учебного материала. Текущее оценивание выполняет учитель, а также учащиеся: взаимоконтроль в парах и группах, самоконтроль.

**Промежуточное оценивание** производится в соответствии с заявленными ожидаемыми результатами, содержательными линиями, определенными предметным стандартом, и через ведущие виды работ:

- наблюдение и математическое описание объекта;
- практические работы;
- письменные работы (математические диктанты, самостоятельные работы, тестовые задания);
- устный ответ/презентация;
- проведение простейших экспериментов;
- мини-проекты, мини-исследования;
- портфолио (папка достижений).

Все виды работ оцениваются на основе критериев и норм оценивания, являются обязательными и планируются учителем предварительно при разработке календарно-тематического плана.

**Таблица 7.**

**Рекомендуемые виды оценочных работ для оценки результатов по предмету «Математика».**

№		Возможные виды промежуточных и итоговых работ	Примерное распределение веса оценки <sup>1</sup>
1.	Репродуктивные (знание, понимание)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• математический диктант</li> <li>• проверь себя/экспресс опрос</li> <li>• устные ответы</li> <li>• выполнение домашней работы</li> </ul>	25%

<sup>1</sup> Распределение веса оценки в итоговой отметке

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• обратная связь: устная и письменная</li> </ul>	
2.	Репродуктивно-продуктивные (применение)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятельная работа</li> <li>• Тестовые задания</li> <li>• Письменные / контрольные проверочные работы</li> <li>• (восстанови последовательность чисел) игра математический лес, домино</li> </ul>	30%
3.	Продуктивные (анализ, оценка)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Графическая работа</li> <li>• Презентация самостоятельных работ</li> <li>• Четвертная контрольная работа</li> <li>• Полугодовая контрольная работа</li> <li>• Годовая контрольная работа</li> <li>• Оценочные тесты</li> </ul>	30 %
4.	Креативный (синтез, оценка)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мини-проекты, мини-исследования (мини-презентации)</li> <li>• Реферат</li> <li>• Портфолио</li> <li>• Создание школьной газеты на математическую тему</li> </ul>	15 %
<b>Итого:</b>			<b>100%</b>

Оценивание результатов обучения на уроках математики тесно связано с целями (ожидаемыми результатами), методами и формами обучения. Цель оценивания – определить соответствие фактических результатов обучения ожидаемым. При оценивании учебной деятельности учащихся учитель использует различные методы оценивания в соответствии с выбранными методами и формами обучения.

**Таблица 8. Формы и виды оценивания**

№	ОР	Формы	Суммативная оценка в процентах
1.	Представляет числа разными способами и применяет их в жизни.	<b>Текущее оценивание:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• математический диктант</li> <li>• мини-тест</li> <li>• проверь себя/экспресс опрос</li> <li>• устные вопросы</li> <li>• письменные тесты</li> <li>• проверка домашней работы</li> </ul>	<b>10%</b>
2.	Воспроизводит устные и письменные алгоритмы выполнения арифметических действий, использует их для решения задач в жизненных ситуациях.		

3.	Составляет математическое выражение по условиям задач, близких к жизненным ситуациям.	<p><b>Промежуточное оценивание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• устные и письменные опросы</li> <li>• самостоятельная работа</li> <li>• презентация самостоятельных работ</li> <li>• проверочная работа</li> <li>• тест</li> <li>• мини-исследования</li> <li>• мини-проекты</li> <li>• реферат</li> <li>• портфолио</li> </ul> <p><b>Итоговое оценивание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• четвертная контрольная работа</li> <li>• полугодовая контрольная работа</li> <li>• годовая контрольная работа</li> <li>• итоговая работа по теме</li> </ul>	<p><b>70%</b></p> <p>(70%: –устные ответы-15%; –письменные работы- 20%; – исследовательская работа-20%; – портфолио (папка достижений)-15%).</p>		
4.	Демонстрирует использование рациональных способов решений равенств, неравенств и уравнений.				
5.	Моделирует взаимное расположение и направление объектов на плоскости и в пространстве.				
6.	Преобразовывает величины, сравнивает, производит арифметические действия над ними, измеряет величины и оценивает результаты в контексте задач с реальными жизненными ситуациями.				
7.	Конструирует геометрические фигуры, использует их свойства в решении практических задач.				
8.	Проводит простые денежные расчеты и использует понимание курса валют в контексте жизненных задач.				
9.	Извлекает и интерпретирует информацию из таблиц и диаграмм и представляет числовые данные в виде таблиц и диаграмм.				
<b>Итого:</b>				<b>100%</b>	

### Критерии оценивания учебных достижений по уровням

Критерии оценивания учебных достижений рассматриваются как параметры соответствия между ожидаемыми результатами обучения и показателями 3 уровней учебных достижений учащихся по сформированности компетентностей.

Каждый ожидаемый результат может быть достигнут по 3 уровням:

1 уровень – репродуктивный,

2 уровень – продуктивный,

3 уровень – творческий/креативный.

В следующей таблице 9 приведены уровни оценивания учебных достижений учащихся.

**Таблица 9. Уровни оценивания учебных достижений**

Уровни по ГС	Уровни по Блуму	Описание
<p><b>1 уровень:</b>                      - репродуктивный;                      - репродуктивно-продуктивный.</p>	<p>знание понимание</p>	<p>Учащийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспринимает, запоминает суть содержания математического материала, изложенного в учебнике и/или представленного учителем;</li> <li>- называет, понимает, распознает, воспроизводит предоставленную информацию, описание понятий, определения, свойства;</li> <li>- описывает и изображает математические понятия;</li> <li>- демонстрирует понимание математических понятий и процедур, приводит подобные примеры.</li> <li>- работает с информацией и отвечает на вопросы в явном виде;</li> <li>- выполняет стандартные алгоритмы, действия;</li> <li>-использует стандартные формулы, методы.</li> </ul>
	<p>применение анализ</p>	<p>Учащийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– воспроизводит, объясняет, преобразовывает представленную информацию и использует их при выполнении тренировочных упражнений;</li> <li>– владеет алгоритмом вычислений, решения математических задач и упражнений;</li> <li>– применяет определения и свойства для решения математических задач и упражнений, идентичные разобранным на уроке или в учебнике, в несложных учебных ситуациях и представляет их результаты;</li> <li>– использует единственный источник, единственную форму представления;</li> <li>– формулирует прямой вывод, интерпретирует полученный результат;</li> <li>– формулирует прямые рассуждения.</li> </ul>
<p><b>2 уровень:</b>                      - продуктивный.</p>	<p>анализ синтез</p>	<p>Учащийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разделяет, упорядочивает, группирует, классифицирует, сравнивает в соответствии поставленной учебной задачей;</li> <li>- понимает суть математической задачи и выбирает рациональный способ решения, вычисления;</li> <li>- преобразовывает представленную информацию в новом контексте и объясняет его;</li> <li>- способен решать задачи в новых ситуациях;</li> <li>- использует знания и умения для решения задач, близких к жизненным ситуациям;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрирует информацию из различных форм,</li> <li>- интерпретирует данные, объясняет и аргументирует.</li> </ul>
<p><b>3 уровень:</b> - творческий, креативный.</p>	синтез оценка	<p>Учащийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находит аналогию и основные отличия между математическими объектами, понятиями и обобщает;</li> <li>– объясняет ход рассуждений на математическом языке, аргументирует шаги решения задач и делает выводы;</li> <li>– применяет математические знания и умения в новых жизненных ситуациях и в других предметах;</li> <li>– составляет математическую модель простейших процессов, исследует его и интерпретирует полученные решения;</li> <li>– планирует и проводит мини-исследование, мини-проект в соответствии поставленных учебных задач.</li> <li>– предлагает решение проблемы,</li> <li>– использует новые стратегии, рассуждения,</li> <li>– работает с разными источниками,</li> <li>– формулирует выводы и размышления.</li> </ul>

## Раздел 4. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### 4.1. Основные требования к методике обучения

Согласно нормативно-правовой базе в области образования, выбор форм и методов обучения является прерогативой педагога. Учитель использует методы и формы обучения, основываясь на особенностях предмета, специфики образовательных результатов, представленных в настоящем стандарте, и потребностей учащихся.

Особенности предмета «Математика» и образовательных результатов диктуют определенные требования к методике обучения.

Эффективность процесса обучения математике зависит от выбора методов и приемов, форм организации и средств обучения с учетом возможностей учащихся, уровня их математической подготовки, сформированности общеучебных умений и навыков. В зависимости от указанных факторов учителю необходимо реализовать сбалансированное сочетание традиционных и инновационных методов и форм обучения, оптимизировать применение объяснительно-иллюстративных и эвристических, проблемных методов, развивающее обучение, способов интерактивного обучения.

Целенаправленное обучение предполагает реализацию условий:

- организация обучения, при котором учащиеся постоянно вовлекаются в активную деятельность, в процесс самостоятельного поиска знаний, решения задач, использования грамотного математического языка;

- озвучивание любого задания, плана его выполнения, хода рассуждений, поясняющих процесс и результат выполняемого задания;

- построение индуктивных и дедуктивных высказываний в процессе обоснования шагов своих действий.

Учебный процесс необходимо ориентировать на рациональное сочетание различных представлений математических понятий: конкретных, визуальных (графических) и абстрактных. Для глубокого понимания учащимися начальных классов абстрактных понятий, фактов, таких как число, арифметические операции и их свойства и др., нужны: конкретные представления, чтобы помочь учащимся ощутить математические понятия; визуальные представления, чтобы наглядно представить и их обобщение, абстрагирование.

При использовании устных, письменных и практических видов работ, изучение теоретических материалов, решение задач, внимание учителя должно быть направлено на:

- на развитие умения решать задачи, связанных с реальной действительностью, и интерпретацию их результатов;

- на создание фундамента для формирования умений построения математической модели, и использования их в исследованиях и описаниях реальных процессов, рассмотрения взаимосвязей природных и социальных явлений, влияния человеческой деятельности на окружающую среду.

Личностно-ориентированный характер обучения предмету «Математика» означает прежде всего дифференцированное обучение. Иными словами, планировать и осуществлять обучение следует по-разному для разных групп учащихся или даже для отдельных учащихся. При личностно-ориентированном обучении учащиеся занимают активную позицию и участвуют в управлении своим обучением: обсуждают с учителем и формируют цели, планируют выполнение заданий, участвуют в формулировании принципов оценки.

Личностно-ориентированный характер современного обучения предмету «Математика» требует от учителей:

- учебный материал должен обеспечивать выявление содержания субъектного опыта учеников, включая опыт их предшествующего обучения;
- изложение знаний в учебнике (учителями) должно быть направлено не только на расширение их объема, структурирование, интегрирование, обобщение предметного содержания, но и на постоянное преобразование личного субъектного опыта каждого учащегося;
- в ходе обучения необходимо постоянное согласование субъектного опыта учащихся с научным содержанием задаваемых знаний;
- активное стимулирование учащихся к самостоятельной образовательной деятельности, содержание и формы которой должны обеспечивать учащимся возможность самообразования, саморазвития, самовыражения в ходе овладения знаниями.

Направленность обучения предмету «Математика» на формирование математической функциональной грамотности учащихся предполагает развитие у учащихся способности самостоятельно применять приобретенные математические знания для решения задач в различных сферах.

Такая направленность обучения отвечает следующим основным требованиям к современному учебному процессу по математике: гибкое поведение учителя на уроке; использование упражнений, максимально воссоздающих значимые для учащихся ситуации, связанные с реальной жизнью, различными сферами; параллельное усвоение академических знаний по предмету и использование его на практике; учет индивидуальных особенностей учащихся; ситуативность процесса обучения, рассматриваемая, и как способ стимулирования решения математических задач, реализации учебной деятельности, и как условие развития математической речи. Методическим содержанием обучения являются способы организации учебной деятельности, связанные в первую очередь с широким использованием различных форм обучения, с решением проблемных, ситуационных задач, с сотрудничеством между учителем и учащимися.

Таким образом, исходя из компетентного характера образовательных результатов и направленностью на формирование навыков сотрудничества, критического мышления, коммуникации и самостоятельности, приоритетными педагогическими технологиями и методиками для начального образования по предмету «Математика» являются развивающее, проблемное, дифференцированное обучение, метод проектов, связь учебного материала с жизнью и др.

#### **4.2. Минимальные требования к ресурсному обеспечению**

Минимальные требования к ресурсному обеспечению предмета «Математика» включают перечни книгопечатной продукции (библиотечный фонд), демонстрационных печатных и электронных пособий, информационно-коммуникационных средств, технических средств обучения, экранно-звуковых пособий, учебно-практического и учебно-лабораторного оборудования.

Таблица 10: Минимальные требования к ресурсному обеспечению средств, необходимых в кабинете

	Тип	Ресурсы
1	УМК по математике (электронные и печатные)	Согласно перечню, утвержденному МОН
2.	Дополнительные учебно-методические и др. материалы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- видеоуроки по математике, размещенные по каналам (You Tube, Telegram, Facebook и др.);</li> <li>- дополнительные мультимедийные учебные Материалы для 1-4 классов (Таалим форум);</li> <li>- методические пособия для 1-4 классов;</li> <li>-электронные обучающие платформы;</li> <li>- сайты: edu.go.kg, kao.kg.</li> </ul>
3	Информационно-коммуникационные ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- телеуроки (1-4 класс по предмету);</li> <li>- мультиуроки.</li> </ul>
4	Дидактический материал	<ul style="list-style-type: none"> <li>- карточки с продуктивными и креативными заданиями;</li> <li>- печатные наглядные демонстрационные материалы (плакаты, таблицы и схемы);</li> <li>- сборники заданий;</li> <li>- счетно-манипулятивные/графические модели (счетные палочки, палетки, геоборды, таблица 1-100, развертки геометрических фигур, блоки геометрических фигур; модели объемных фигур; таблица Пифагора;</li> <li>- чертежно-измерительные инструменты (линейка, угольник, карандаши, циркуль, метр, весы и др.).</li> </ul>
5	ТСО	<ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютер (технические требования: графическая операционная система, привод для чтения-записи компакт-дисков, аудио- и видеовходы/выходы, возможности выхода в Интернет; пакет прикладных программ (текстовых, графических и презентационных);</li> <li>- принтер, копировальный аппарат;</li> <li>- экран: на штативе или навесной (минимальные размеры 1,25 x 1,25)</li> <li>-акустические колонки</li> <li>-микрофон</li> <li>-наушники</li> <li>-презентация аудиозаписей, видеофильмов, слайдов.</li> </ul>
6	Оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>– индивидуальное рабочее место обучающихся (стол с округленными углами, стул определенных размеров и высоты);</li> <li>– индивидуальное рабочее место учителя с необходимым ТСО;</li> <li>– площадка для групповой работы;</li> <li>– шкаф, книжные и демонстрационные полки;</li> <li>– демонстрационная доска и доска для работы; зеркало.</li> </ul>

7	Расходные материалы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– канцелярские: ручки, чернографитные, цветные карандаши, ластик;</li> <li>– материалы, предусмотренные программным содержанием.</li> </ul>
---	---------------------	--

### 4.3. Создание мотивирующей и безопасной образовательной среды

Образовательная среда в начальной школе должна быть адекватна задачам достижения духовно-нравственного, социального, интеллектуального, культурного и физического развития обучающихся:

- обеспечивать высокое качество образования, его доступность, открытость и привлекательность для обучающихся, их родителей (законных представителей); гарантировать охрану и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся; быть комфортной по отношению к обучающимся и педагогическим работникам. Образовательная среда создает условия для достижения начального образования всеми обучающимися, в том числе детьми с ограниченными возможностями здоровья.

Образовательная среда состоит из физической, психологической и академической и каждый из этих аспектов играет важную роль в создании мотивации к обучению учащихся и педагогов.

На предмете «Математика» мотивирующая физическая среда создается за счет использования современных технологий на уроке, организации комфортного пространства и использования эффективных средств обучения. Психологическая среда создаётся за счет использования формативного оценивания и позитивной и поддерживающей обратной связи, поощрения навыков самостоятельности и активного поиска на уроке, объективного критериального оценивания на уроке.

Мотивационная академическая среда на уроке «Математика» формируется благодаря использованию интерактивных методов обучения и групповых форм работы, использованию дополнительных материалов по математике, использование исследовательских и поисковых методов работы, которые стимулируют работу с информацией.

Образовательная среда в начальной школе организуется с учетом физической, экологической, психологической и информационной безопасности.

Все элементы в школьном кабинете соответствуют требованиям по обеспечению надёжности и безопасности их использования, такими как санитарно-эпидемиологические правила и нормативы, правила пожарной и электробезопасности.

Во всех помещениях общеобразовательной организации обеспечиваются уровни искусственной освещенности в соответствии с гигиеническими требованиями к естественному, искусственному, совмещенному освещению жилых и общественных зданий [4] и с учетом цветовой температуры [3].

Условия использования электронной информационно-образовательной среды обеспечивают безопасность хранения информации об участниках образовательных отношений, безопасность цифровых образовательных ресурсов, безопасность организации образовательной деятельности в соответствии с гигиеническими нормативами и санитарно-эпидемиологическими требованиями.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Государственный образовательный стандарт школьного общего образования Кыргызской Республики, утвержденный 22 июля 2022 года 393 постановлением Правительства КР.
2. Закон “Об образовании” КР, 30 апреля 2003 года, №92.
3. Лебедев О.Е. Компетентностный подход в образовании // Школьные технологии. – 2004. – №5. – С. 3–12.
4. Руководство по безопасным закупкам и финансированию безопасной образовательной среды для образовательных организаций Кыргызской Республики. // Кириленко А.В., Коротенко В.А., Исланбекова Б. И / Отв. ред.: А. В.Кириленко. – Б., 2019.
5. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях» (ПП КР «Об утверждении актов в области общественного здравоохранения» от 11 апреля 2016 года №201.)