**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌ Республика Дагестан‌‌**

**‌ Кизлярский район‌**​

 **МКОУ "Рыбалкинская СОШ"**

**РАССМОТРЕНО**

На заседании ШМОест.мат.цикла

БайрамоваР.Г.

Приказ№\_\_
от «30» 08 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Зав.уч.частью

МуслимоваМ.К.

Приказ№\_\_
от «30» 08 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы

МагомедовА.М.

Приказ№\_\_
от «30» 08 2023 г.

**Рабочая учебная программа**

по элективному курсу «Логические основы математики»

*(предмет)*

*\_\_\_*10*\_\_\_* класс

Составитель программы: Байрамова Р.Г.

с.Рыбалко

2023г

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа разработана в соответствии с основными положениями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС), планируемыми результатами основного общего образования по математике, требованиями Примерной основной образовательной программы ОУ. В отдельной части содержание материала соответствует государственному стандарту среднего (полного) образования (профильный уровень).

Цели и задачи курса

Углублённое обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих **целей и задач**:

1) *в направлении личностного развития:*

* Приобщение к истории математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
* развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
* формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
* воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
* формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
* развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) *в метапредметном направлении:*

* развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
* формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) *в предметном направлении:*

* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
* создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности;
* обеспечение достаточно прочной базовой математической подготовки, необходимой для продуктивной деятельности в современном информационном мире.

**Общая характеристика учебного предмета.**

Элективный курс «Логические основы математики» 10 класса включает следующие разделы: *Предмет и значение логики, Понятие, Суждение, Законы (принципы) правильного мышления, Дедуктивные умозаключения, Математическая (символическая) логика. Современная дедуктивная логика,* которые изучаются блоками. В соответствии с этим составлено тематическое планирование.

В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно ёмком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

*Алгебра* призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами, а также систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной; учащиеся знакомятся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида, действиями над степенями с натуральными показателями, формулами сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители, со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, вырабатывается умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач

Изучение курса алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышле­ния, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

*Геометрия* — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, фор­мирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математи­ческой культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

*Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей* становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

* развить представление о логике и роли логических вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
* овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
* получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
* развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В рабочей программе учтен национально-региональный компонент, который предусматривает знакомство учащихся с математической культурой народов Бурятии, обозначение чисел, способы счёта, счётные инструменты и составляет 10% учебного времени.

**Описание места учебного предмета в учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение элективного курса в 10 классе отводится 2 часа в неделю, общий объем 68 часов.

Учебная нагрузка 2 часа в неделю

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Четверть | Количество рабочих недель | Учебная нагрузка |
| 1 | 9 недель | 18 ч. |
| 2 | 7 недель | 14 ч. |
| 3 | 11 недель | 22 ч. |
| 4 | 8 недель | 14 ч. |
| год | 35 недель | 68 ч. |

 Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

Исторически сложились две стороны назначения математического образования: прак­тическая, связанная с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, и духовная, связанная с мышлением человека, с овладени­ем определенным методом познания и преобразования мира математическим методом.

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования совре­менного человека, без углублённого же изучения математике трудно раскрыть потенциал учащихся и выявить одарённых детей.

В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин.

В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерыв­ное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И, наконец, всё больше специальностей, требующих высо­кого уровня образования, связано с непосредственным применением математики (экономи­ка, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.).

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе мате­матической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естествен­ным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и син­тез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умение формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивая логическое мышление.

Использование в математике наряду с естественным нескольких математических язы­ков дает возможность развивать у учащихся точную, экономную, информативную речь, уме­ние отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические и графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры чело­века. Необходимым компонентом общей культуры в её современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, ус­воению идеи симметрии.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас исто­рико-научных знаний школьников, сформировать у них представление о математике как части общечеловеческой культуры.

Результаты освоения учебного предмета

Изучение элективного курса по математике дает возможность учащимся достичь следу­ющих результатов развития:

1. в личностном направлении:
* формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
* формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
1. в метапредметном направлении:
* умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
* умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
* осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовых связей;
* умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
* умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
* умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способу работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
* формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
* первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
* умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
* умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
* умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
* понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
* умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
* умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
1. в предметном направлении:
* овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
* умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
* овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
* овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
* усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
* умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров геометрических фигур (треугольника);
* умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использование при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**Содержание учебного предмета**

**Тема 1. «Предмет и значение логики» (6 ч).**

Формы чувственного познания (ощущение, восприятие и представление). Формы абстрактного

мышления (понятие, суждение и умозаключение).

**Тема 2. «Понятие» (18 ч).**

Понятие как форма мышления. Основные логические приемы формирования понятий: анализ,

синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение. Объем и содержание понятия. Отношения между понятиями.

Определение понятия. Правила определения понятий. Деление понятий. Использование операции деления понятий и классификации в математике.

Обобщение и ограничение понятий.

**Тема 3. «Суждение» (12 ч).**

Виды простых суждений. Сложное суждение и его виды. Составление формул для сложных суждений.

**Тема 4. «Законы (принципы) правильного мышления» (8 ч).**

Закон тождества. Закон непротиворечия. Закон исключенного третьего. Закон достаточного основания.

**Тема 5. «Дедуктивные умозаключения» (15 ч).**

Структура умозаключения: посылки, заключение, логическая связь между посылками и умозаключением (вывод). Виды умозаключений: дедуктивные, индуктивные, по аналогии. Условные умозаключения. Разделительные умозаключения. Дилеммы. Трилеммы. Полилеммы.

**Тема 6. «Математическая (символическая) логика. Современная дедуктивная логика.» (9 ч)**

Операции с классами понятий: объединение, пересечение, вычитание. Исчисление высказываний. Отрицание сложных высказываний. Выражение логических связок в естественном языке. Логическое следствие. Доказательство эквивалентности двух выражений. Приложение логики высказываний к анализу и синтезу контактных и электронных схем. Элементы логики предикатов. Правила отрицания кванторов. Многозначные логики.

**Календарно-тематическое планирование**

**по курсу \_** «Логические основы математики»

**\_\_\_\_**10**\_\_\_ класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** **пункта** | **Содержание учебного материала** | **Кол-во часов** | Дата проведения |
| план | факт |
|  | **1. Предмет и значение логики.**  | **6** |  |
|  | Формы чувственного познания.  | 1 | 6.09 |  |
|  | Формы абстрактного мышления  | 1 | 6.09 |  |
|  | Функции языка и речи. Виды речи.  | 1 | 13.09 |  |
|  | Семантические категории  | 1 | 13.09 |  |
|  | Как возникла и развивалась логика.  | 1 | 20.09 |  |
|  | Роль логики в повышении культуры мышления и в образовании.  | 1 | 20.09 |  |
|  | **2. Понятие** | **18** |  |
|  | Основные логические приёмы формирования понятий.  | 1 | 27.09 |  |
|  | Содержание и объём понятия. Омонимы и синонимы.  | 1 | 27.09 |  |
|  | Понятия общие и единичные, конкретные и абстрактные, относительные и безотносительные  | 1 | 4.10 |  |
|  | Положительные и отрицательные, собирательные и несобирательные понятия  | 1 | 4.10 |  |
| 11-13. | Совместимые понятия  | 3 | 11.10,11.10, 18.10 |  |
|  | Несовместимые понятия.  | 1 | 18.10 |  |
|  | Реальные и номинальные определения в математике. Правила явного определения понятий  | 1 | 25.10 |  |
|  | Ошибки, возможные в определении понятий.  | 1 | 25.10 |  |
|  | Приёмы, сходные с определением понятий  | 1 | 1.11 |  |
|  | Виды деления. Правила деления понятий.  | 1 | 1.11 |  |
|  | Классификация в математике.  | 1 | 15.11 |  |
|  | Ограничение понятий.  | 1 | 15.11 |  |
|  | Обобщение понятий.  | 1 | 22.11 |  |
|  | Объединение классов и пересечение классов.  | 1 | 22.11 |  |
|  | Вычитание классов. Дополнение к классу А.  | 1 | 29.11 |  |
|  | Зачёт по теме «Понятие»  | 1 | 29.11 |  |
|  | **3. Суждение (высказывание)** | **12** |  |
| 25-26. | Простое суждение Структуры и виды простых суждений. Объединенная классификация простых суждений по качеству и количеству.  | 2 | 6.12, 6.12 |  |
| 27-28. | Распределённость терминов в категорических суждениях.  | 2 | 13.12, 13.12 |  |
| 29-30. | Сложное суждение и его виды.  | 2 | 20.12, 20.12 |  |
| 21-32. | Построение таблиц истинности  | 2 | 27.12, 27.12 |  |
| 33-34. | Виды вопросов. Предпосылки вопросов.  | 2 | 10.01, 10.01 |  |
| 35. | Логическая структура и виды ответов.  | 1 | 17.01 |  |
| 36. | Зачёт по теме «Суждение»  | 1 | 17.01 |  |
|  | **4. Законы (принципы) правильного мышления** | **8** |  |
| 37. | Основные характеристики правильного мышления.  | 1 | 24.01 |  |
| 38. | Определённость, последовательность, непротиворечивость и доказательность  | 1 | 24.01 |  |
| 39. | Законы тождества и его применение в математике  | 1 | 31.01 |  |
| 40. | Законы непротиворечия.  | 1 | 31.01 |  |
| 41-42. | Закон исключённого третьего.  | 2 | 7.02, 7.02 |  |
| 43. | Закон достаточного основания  | 1 | 14.02 |  |
| 44. | Использование формально- логических законов в обучении, в том числе на уроках математики.  | 1 | 14.02 |  |
|  | **5. Дедуктивные умозаключения** | **15** |  |
| 45. | Структура умозаключения  | 1 | 21.02 |  |
| 46. | Виды умозаключений  | 1 | 21.02 |  |
| 47. | Понятие дедуктивного умозаключения  | 1 | 28.02 |  |
| 48. | Непосредственные умозаключения (обращение, превращение, противопоставление предикату)  | 1 | 28.02 |  |
| 49-50. | Состав, фигуры, модусы, правила категорического силлогизма. Энтимема.  | 2 | 6.03, 6.03 |  |
| 51-52. | Полисиллогизмы. Сориты.  | 2 | 13.03, 13.03 |  |
| 53-54. | Условные умозаключения. Чисто- условные. Условно- категорические умозаключения.  | 2 | 20.03, 20.03 |  |
| 55-56. | Разделительные умозаключения  | 2 | 27.03, 27.03 |  |
| 57-58. | Дилеммы. Трилеммы.  | 2 | 10.04, 10.04 |  |
| 59. | Зачёт по теме «Дедуктивные умозаключения»  | 1 | 17.04 |  |
|  | **6. Математическая (символическая) логика. Современная дедуктивная логика.**  | **9** |  |
| 60. | Операции с классами.  | 1 | 17.04 |  |
| 61. | Построение исключения высказываний.  | 1 | 24.04 |  |
| 62. | Наиболее часто употребляемые схемы правильных рассуждений (умозаключений).  | 1 | 24.04 |  |
| 63. | Отрицание сложных суждений (высказываний).  | 1 | 8.05 |  |
| 64. | Выражение логических связок (логических постоянных) в естественном языке.  | 1 | 8.05 |  |
| 65. | Логическое следствие.  | 1 | 15.05 |  |
| 66-68. | Равносильные формулы. Доказательство законов, выражающих эквивалентную замену.  | 3 | 15.05, 22.05, 22.05 |  |
| **Итог** |  | **68** |  |  |

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

*Литература:*

*1. Учебники:*

1. Алгебра. 10-11 кл.: В двух частях. Ч.1: Учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень).: А.Г.Мордкович, П.В.Семёнов – М.: Мнемозина, 2018г.–448 с. : ил.
2. Алгебра. 10-11 кл.: В двух частях. Ч.2: задачник для общеобразовательных организаций (базовый уровень).: А.Г.Мордкович, П.В.Семёнов – М.: Мнемозина, 2018г.– 271 с. : ил.

2. *Методическая литература:*

1. Методическое пособие к элективному курсу А. Д. Гетмановой «Логические основы математики» / А. Д. Гетманова. – М. : Дрофа, 2005

**Требования к уровню подготовки учащихся**

**Математический язык. Математическая модель.**

*Выпускник научиться***:**

- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений;

- решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;

- выполнять преобразования выражений;

- решать линейные уравнения с одной переменной;

- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

*Выпускник получит возможность***:**

- научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;

- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса;

- овладеть специальными приемами решения уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики.

**Алгебра логики**

*Выпускник научиться***:**

- различать понятия по объёму и иллюстрировать это с помощью рисунков, проводить их классификацию;

- различать простые и составные суждения, уметь выделять их из текста, составлять таблицы истинности; применять законы правильного мышления для упрощения суждений;

- использовать при записи высказываний и суждений предикаты и кванторы; строить непротиворечивые доказательства;

- чётко излагать свои рассуждения при доказательствах и решениях задач простым и понятным языком.

*Выпускник получит возможность***:**

- проводить исследования, связанные с изучением свойств логических выражений, в том числе с использованием компьютера;

- узнать в чём состоит значение логики как науки, основные понятия логики (понятие, суждение, умозаключение, гипотеза и др.), законы правильного мышления.

**Теория вероятностей, статистика.**

*Выпускник научиться***:**

**-** решать комбинаторные задачи на нахождение числа сочетаний, числа перестановок, числа размещений;

 **-** применять правило суммы и правило произведения для решения комбинаторных задач;

*Выпускник получит возможность***:**

- овладеть специальными приемами решения комбинаторных задач;

- применять формулы нахождения числа сочетаний, числа размещений с повторениями и числа перестановок без повторений при решении комбинаторных задач.

**Система оценки планируемых результатов**

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования предполагает комплексный подход к оценке результатов образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: личностных, метапредметных и предметных.

Система оценки предусматривает уровневый подход к содержанию оценки и инструментарию для оценки достижения планируемых результатов, а также к представлению и интерпретации результатов измерений.

Одним из проявлений уровневого подхода является оценка индивидуальных образовательных достижений на основе «метода сложения», при котором фиксируется достижение уровня, необходимого для успешного продолжения образования и реально достигаемого большинством учащихся, и его превышение, что позволяет выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития, формировать положительную учебную и социальную мотивацию.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования предполагает комплексный подход к оценке результатов образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: личностных, метапредметных и предметных.

Система оценки предусматривает уровневый подход к содержанию оценки и инструментарию для оценки достижения планируемых результатов, а также к представлению и интерпретации результатов измерений.

Одним из проявлений уровневого подхода является оценка индивидуальных образовательных достижений на основе «метода сложения», при котором фиксируется достижение уровня, необходимого для успешного продолжения образования и реально достигаемого большинством учащихся, и его превышение, что позволяет выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития, формировать положительную учебную и социальную мотивацию.

*Особенности оценки предметных результатов*

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимся планируемых результатов по отдельным предметам.

Формирование этих результатов обеспечивается за счёт основных компонентов образовательного процесса — учебных предметов.

Основным объектом оценки предметных результатов в соответствии с требованиями Стандарта является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Система оценки предметных результатов освоения учебных программ с учётом уровневого подхода, принятого в Стандарте, предполагает выделение базового уровня достижений как точки отсчёта при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися.

Реальные достижения обучающихся могут соответствовать базовому уровню, а могут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону недостижения.

Практика показывает, что для описания достижений обучающихся целесообразно установить следующие пять уровней.

Базовый уровень достижений — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следующие два уровня, превышающие базовый:

• повышенный уровень достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);

• высокий уровень достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых ниже базового, целесообразно выделить также два уровня:

• пониженный уровень достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);

• низкий уровень достижений, оценка «плохо» (отметка «1»).

Недостижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Как правило, пониженный уровень достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10%) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

Низкий уровень освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.**

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Отметка «5», если:

* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

* работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

 Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

* Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:
* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

* ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

***Общая классификация ошибок.***

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

*Грубыми считаются ошибки:*

* незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
* незнание наименований единиц измерения;
* неумение выделить в ответе главное;
* неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
* неумение делать выводы и обобщения;
* неумение читать и строить графики;
* неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
* потеря корня или сохранение постороннего корня;
* отбрасывание без объяснений одного из них;
* равнозначные им ошибки;
* вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
* логические ошибки.

*К негрубым ошибкам следует отнести:*

* неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного — двух из этих признаков второстепенными;
* неточность графика;
* нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
* нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
* неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

*Недочетами являются:*

* нерациональные приемы вычислений и преобразований;
* небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Контроль ЗУН предлагается при проведении математических диктантов, практических работ, самостоятельных работ обучающего и контролирующего вида, контрольных работ.