**Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Институт современного образования»**

Примерная рабочая программа

**Математика 10-11 классы (ФГОС)**

**Воронеж 2020**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | 3 |
| 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ | 3 |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 4 |
| 1. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ | 4 |
| 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА | 5 |
| 1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 7 |
| 1. Тематическое планирование на ступень обучения | 10 |
| 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА | 12 |
| 1. КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ | 16 |

**1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа **Математика 10-11 классы (ФГОС)**  составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ № 1897 от «17» декабря 2010 г.), на основе примерной программы основного общего образования по математике на 2017-2018 учебный год.

**Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы:**

* Федеральный базисный учебный план (утверждён приказом Минобразования России № 1312 от 9 марта 2004 года. С изменениями и дополнениями от: 20 августа 2008 г., 30 августа 2010 г., 3 июня 2011 г., 1 февраля 2012 г).
* Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования) с изменениями (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 года N 1644)
* Стандарты второго поколения. Примерная основная образовательная программа ОУ. Основная школа. М.- Просвещение 2011.
* Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской̆ Федерации от 28.12.2018 No 345;
* Приказа Минпровсещения России от 8 мая 2019 г№ 233 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. №345»
* Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской̆ Федерации от 29.12.2010 No 189 (далее - СанПиН 2.4.2.2821-10).
* Федеральный компонент государственного стандарта общего образования/ Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев – М.: Дрофа,
* Примерная программа среднего (полного) общего образования по математике на базовом уровне, рекомендованная Министерством образования и науки РФ/ Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа
* Авторская программа: Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы/ авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович.– М.: Мнемозина
* Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10 – 11 классы / составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение

**2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ**

***Цель:*** обеспечение возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики, а также освоение предмета на высоком уровне для изучения математики в вузе и обретение практических умений и навыков математического характера, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

***Задачи:***

* обеспечение достижения обучающимися образовательных результатов в соответствии с требованиями установленных ФГОС СОО;
* обеспечение преемственности основных образовательных программ;
* формирование основ оценки результатов освоения обучающимися ООП;
* создание условий для развития и самореализации обучающихся.

**3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт: построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин; выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента; самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт; проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений; самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии:

«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа».

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул;

совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

изучение свойств пространственных тел;

формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

**4. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с требованиями Федерального образовательного стандарта основного общего на реализацию программы по математике на базовом уровне среднего общего образования в обязательном порядке отводится 280 часов.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Классы | 10  алгебра | 10  геометрия | 11  алгебра | 11  геометрия | Итого |
| Количество часов в неделю | 4 | 4 | 4 | 4 | - |
| Количество часов за год | 70 | 70 | 88 | 52 | 280 |

**5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА**

**Личностные результаты:**

ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**Метапредметные результаты**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД):

**Регулятивные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**Познавательные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**Предметные результаты. Базовый уровень**

В соответствии с ФГОС СОО, предметные результаты освоения ООП на базовом уровне представлены двумя группами: «Выпускник научится – базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень». Как и в основном общем образовании, группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность.

Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

– понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;

– умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

– осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

*Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться»* не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения должна быть предоставлена каждому обучающемуся.

**6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**10 класс Алгебра (70 часов)**

**1. Действительные числа. (8 часов)**

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Введение. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Следствия из аксиом. Решение задач на применение аксиом и их следствий. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Решение задач на применение аксиом и их следствий. Решение задач на применение аксиоми и их следствий. Степень с рациональным и действительным показателями.

**2. Степенная функция. (8 часов)**

Степенная функция, ее свойства и график. Степенная функция, ее свойства и график.

**3. Показательная функция. (12 часов)**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательная функция, ее свойства и график. Работа над ошибками.

**4. Логарифмическая функция. (12 часов)**

Логарифмы. Свойства логарифмов. Свойства логарифмов. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Логарифмические неравенства.

**5. Тригонометрические формулы. (15 часов)**

Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения.   
Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов Работа над ошибками. Уравнение соsx=а. Уравнение cos x=a. Уравнение sin x= a. Уравнение sin x=a. Уравнение tg x=a. Уравнение tg x=a, формула.

**6. Тригонометрические уравнения. (13 часов)**

Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств. Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические уравнения».

**7. Повторение курса алгебры 10 класса. (5 часов)**

Итоговая контрольная работа

**8. Резерв. (1 час)**

**11 класс Геометрия (70 часов)**

**1. Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия. (6 часов)**

Решение задач на применение параллельности прямой и плоскости. Решение задач на применение параллельности прямой и плоскости. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Иррациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Решение задач на применение взаимного расположения прямых, прямой и плоскости. Решение задач на применение взаимного расположения прямых, прямой и плоскости. Иррациональные неравенства

**2. Параллельность прямых и плоскостей. (18 часов)**

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Работа над ошибками. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Показательные уравнения. Показательные уравнения. Тетраэдр. Параллелепипед. Тетраэдр. Параллелепипед. Решение задач. Показательные неравенства. Показательные неравенства. Задачи на построение сечений. Задачи на построение сечений. Системы показательных уравнений и неравенств.

**3. Перпендикулярность прямых и плоскостей. (18 часов)**

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач. Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, понятия угла между прямой и плоскостью. Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, понятия угла между прямой и плоскостью. Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, понятия угла между прямой и плоскостью. Работа над ошибками. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Прямоугольный параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Решение задач. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»

**4. Многогранники. (13 часов)**

Понятие многогранника. Призма. Формулы сложения. Призма. Пирамида Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Решение задач. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников. Решение задач по теме: " Многогранники". Работа над ошибками. Обобщающий урок по теме «Многогранники»

**5. Векторы в пространстве. (9 часов)**

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам

Векторы в пространстве. Решение задач.

**6. Повторение. Решение задач. (1 час)**

Итоговая контрольная работа

**7. Резерв. (5 часов)**

**10 класс Алгебра (88 часов)**

**1. Повторение. (2 часа)**

Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса

**2. Тригонометрические функции. (10 часов)**

Свойства функции у=cosx и её график. Применение свойств функции у=cosx. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Свойства функции у=sinx и её график. Свойства функции у=tgx и её график. Урок обобщения и систематизации знаний по теме "Тригонометрические функции". Область определения тригонометрических функций. Множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций.

**3. Производная и её геометрический смысл. (16 часов)**

Производная. Производная степенной функции. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной. Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная»

**4. Применение производной к исследованию функции. (16 часов)**

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Нахождение экстремумов функции. Применение производной к построению графиков функций. Применение производной к построению графиков функций. Построение графиков функций с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Решение прикладных задач на наименьшее и наибольшее значения. Выпуклость графика функции, точки перегиба. Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной"

**5. Интеграл. (10 часов)**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Правила нахождения первообразных. Вычисление интегралов и площадей с помощью интегралов. Урок обобщения и систематизации знаний по теме "Интеграл" Урок обобщения и систематизации знаний по теме "Интеграл".

**6. Комбинаторика. (9 часов)**

Комбинаторные задачи. Правило произведения. Перестановки. Размещения. Повторение. Решение различных планиметрических задач. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона. Решение различных комбинаторных задач. Урок обобщения и систематизации знаний по теме "Комбинаторика"

**7. Элементы теории вероятностей. Статистика. (9 часов)**

События. Комбинации событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность. Решение задач по теме "Элементы теории вероятностей". Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятностей».

**8. Повторение курса алгебры 11 класса. (8 часов)**

Повторение по теме "Уравнения и неравенства".Повторение по теме «Функции и графики». Повторение по теме " Системы уравнений и неравенств". Решение текстовых задач

**9. Резерв. (9 часов)**

Итоговая контрольная работа за весь курс 10-11 классов

**11 класс Геометрия (52 часов)**

**1. Повторение. (1 час)**

Повторение курса геометрии 10 класса

**2. Метод координат в пространстве. (12 часов)**

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Решение задач в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов». Центральная, осевая, зеркальная симметрии. Параллельный перенос. Решение задач по теме «Метод координат в пространстве». Правила дифференцирования. Урок обобщения и систематизации знаний по теме "Метод координат в пространстве"

**3. Цилиндр, конус и шар. (13 часов)**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Решение задач. Решение задач по теме "Цилиндр». Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Решение задач по теме «Сфера». Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар. Урок обобщения и систематизации знаний по теме "Цилиндр, конус, шар".

**4. Объёмы тел. (17 часов)**

Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямоугольного параллелепипеда. Решение задач. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Решение задач на нахождение объёмов прямой призмы и цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Нахождение площади криволинейной трапеции. Объём конуса. Решение задач на вычисление объёмов тел. Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. Площадь сферы. Решение задач по теме «Объём шара, площадь сферы». Решение различных задач на многогранники, цилиндр, конус, шар. Урок обобщения и систематизации знаний по теме "Объёмы тел"

**5. Повторение. Решение задач. (5 часов)**

Повторение по теме «Многогранники.Площадь поверхности». Повторение по теме «Тела вращения. Площадь поверхности. Объём». Повторение по теме «Векторы. Метод координат». Повторение. Решение задач по теме «Комбинации тел»

**6. Резерв. (4 часа)**

Итоговый урок по курсу математики за 10-11 классы

**7. Тематическое планирование на ступень обучения**

**Алгебра 10 класс.**

**4 часа в неделю**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Содержание учебного материала** | **Количество часов** | **Контроль знаний** |
| 1. Действительные числа. | 8 | 1 |
| 2. Степенная функция. | 8 | 1 |
| 3. Показательная функция. | 8 | 1 |
| 4. Логарифмическая функция. | 12 | 1 |
| 5. Тригонометрические формулы. | 15 | 1 |
| 6. Тригонометрические уравнения. | 13 | 1 |
| 7. Повторение курса алгебры 10 класса. | 5 | 1 |
| 8. Резерв. | 1 |  |
| **Итого** | **70** | **7** |

**Геометрия 10 класс.**

**4 часа в неделю**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Содержание учебного материала** | **Количество часов** | **Контроль знаний** |
| 1. Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия. | 6 | 1 |
| 2. Параллельность прямых и плоскостей. | 18 | 1 |
| 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей. | 18 | 1 |
| 4. Многогранники. | 13 | 1 |
| 5. Векторы в пространстве. | 9 | 1 |
| 6. Повторение. Решение задач. | 1 | 1 |
| 7. Резерв. | 5 |  |
| **Итого** | **70** | **6** |

**Алгебре 11 КЛАСС**

**Алгебра: 4 ч. в неделю**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Содержание учебного материала** | **Количество часов** | **Контроль знаний** |
| 1. Повторение. | 2 |  |
| 2. Тригонометрические функции. | 10 | 1 |
| 3. Производная и её геометрический смысл. | 16 | 1 |
| 4. Применение производной к исследованию функции. | 16 | 1 |
| 5. Интеграл. | 10 | 1 |
| 6. Комбинаторика. | 9 | 1 |
| 7. Элементы теории вероятностей. Статистика. | 9 | 1 |
| 8. Повторение курса алгебры 11 класса. | 8 | 1 |
| 9. Резерв. | 9 |  |
| **Итого** | **88** | **7** |

**Геометрии 11 КЛАСС**

Геометрия 2 ч. в неделю – первое полугодие,

3 ч. в неделю – второе полугодие.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Содержание учебного материала** | **Количество часов** | **Контроль знаний** |
| 1. Повторение. | 1 |  |
| 2. Метод координат в пространстве. | 12 | 1 |
| 3. Цилиндр, конус и шар. | 13 | 1 |
| 4. Объёмы тел. | 17 | 1 |
| 5. Повторение. Решение задач. | 5 | 1 |
| 6. Резерв. | 4 | 1 |
| **Итого** | **52** | **5** |

**8. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Математику предлагается изучать по различным вариативным программам, обеспечивающим ориентацию образования не только на усвоение обучающимися определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, его познавательных и созидательных способностей. В условиях реализации идей профильного образования общеобразовательным курсом является курс (4 часа в неделю), предполагающий лишь минимальную математическую подготовку учащихся, которые не имеют склонности к изучению математики и не будут претендовать на сдачу ЕГЭ по математике профильного уровня. Курс математики в классах базового уровня дает представление о роли математики в современном мире, о способах применения математики в технике и в гуманитарных сферах, акцент делается на раскрытии роли математики как элемента человеческой культуры, развитии у учащихся образного представления о математических явлениях и закономерностях. Целью общеобразовательного курса математики является развитие абстрактного, логического и алгоритмического мышления, т.е. тех компетенций личности, которые необходимы человеку для свободного функционирования в общественной среде.

**Освоение обучающимися учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» в соответствии с ФГОС СОО**

В 2020/2021 учебном году осуществляется переход на федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) в 10-х классах во всех общеобразовательных организациях Курской области.

Согласно всем вариантам примерного учебного плана среднего общего образования, учебный предмет «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» является частью предметной области «Математика и информатика» и его изучение является обязательным на базовом или углубленном уровне.

Математика на базовом уровне изучается в объеме 280 часов (2 года по 4 часа в неделю), на углубленном – в объеме 420 часов (2 года по 6 часов в неделю). Это минимальное количество часов, которое может быть увеличено за счет часов школьного компонента. Оптимальное сочетание, с учётом традиций российской школы, – 8 часов на учебный предмет и 3 часа на элективные курсы при изучении предмета на углубленном уровне. Уровень изучения математики определяется профилем класса, а также запросами и предпочтениями учащихся. При формировании учебного плана необходимо учесть профессиональные интересы обучающихся и предварительный выбор предметов, которые они будут сдавать на ЕГЭ. При этом следует обратить внимание на тот факт, что в методических рекомендациях ФИПИ на основе анализа результатов ГИА указывается, что учащиеся сдающие математику на профильном уровне должны изучать ее в объеме не менее 6 часов в неделю.

Учебный предмет «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» на углублённом уровне рекомендуется изучать в классах технологического, социально-экономического и естественнонаучного профилей, ориентированных на профессии, связанные с финансами и экономикой, на производственную, инженерную и информационную сферы деятельности.

Универсальный профиль ориентирован, в первую очередь, на обучающихся, чей выбор не соответствует заданным выше профилям или они не определились с выбором профессии. Он позволяет ограничиться базовым уровнем изучения учебных предметов, однако ученик также может выбрать учебные предметы на углубленном уровне, в том числе и математику.

При изучении математики большое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать, оценивать и т.д.), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий. В зависимости от уровня программы больше или меньше внимания уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов. Требования, сформулированные в разделе «Геометрия», в большей степени относятся к развитию пространственных представлений и графических методов, чем к формальному описанию стереометрических фактов.

Так как учебный предмет «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» является интеграцией двух важнейших содержательных разделов: алгебры и начал математического анализа и геометрии, образовательная организация самостоятельно, в рамках количества часов, отведенного учебным планом, осуществляет распределение часов между этими разделами. Но при распределении часов необходимо учитывать, что изучение учебного предмета по модели 1 час в неделю часто приводит к сложности достижения планируемых результатов и снижению мотивации учения, поэтому рекомендуется организовать изучение геометрии на базовом уровне таким образом, чтобы количество часов в неделю было более 1.

При этом можно выбрать любую модель изучения, как последовательную (блочную), так и параллельную. В зависимости от выбранной модели составляется рабочая программам по предмету. При разработке рабочей программы по предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» ориентирами являются примерная основная образовательная программа среднего общего образования, размещенная в федеральном реестре общеобразовательных программ (далее ПООП СОО) (http:fgosreestr.ru) а также образовательная программа организации для ступени СОО.

*Планируемые результаты освоения основной образовательной программы.*

Планируемые результаты освоения ООП СОО согласуются с Концепцией развития математического образования в РФ. К ключевым задачам, решаемым математическим образованием на ступени среднего общего образования относятся:

предоставление каждому обучающемуся возможности достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;

обеспечение необходимого стране числа выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;

подготовка обучающихся на ступенях основного общего и среднего общего образовании в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

При этом выделяются три направления требований к результатам математического образования:

практико-ориентированное (математика для жизни);

математика для использования в профессии;

математика для творческого использования в профессии.

*Предметные результаты освоения учебного предмета ««Математика:*

*алгебра и начала математического анализа, геометрия»*

На уровне среднего общего образования в ПООП представлены четыре группы предметных результатов: «Выпускник научится – базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень», «Выпускник научится – углубленный уровень», «Выпускник получит возможность научиться – углубленный уровень». Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность. Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Результаты углубленного уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Предметные результаты базового уровня, относящиеся к разделу «Выпускник получит возможность научиться», соответствуют предметным результатам раздела «Выпускник научится» на углубленном уровне. Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения должна быть предоставлена каждому обучающемуся.

В зависимости от требований к предметным результатам математического образования и в соответствии с ПООП в общеобразовательных организациях могут реализовываться следующие рабочие программы по предмету: программа изучения математики на базовом уровне (компенсирующая базовая), либо программа изучения математики на базовом уровне (основная базовая), либо программа изучения математики на углубленном уровне.

Требования к предметным результатам освоения курса математики конкретизированы в ПООП СОО, где представлены конкретные умения, которые необходимо сформировать у учащихся на предметном материале математики.

Отличительной характеристикой программ базового уровня является их практикоориентированность, поскольку основной целью обучения математике на базовом уровне является формирование компетентности обучающихся по применению математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

При проектировании образовательного процесса, на углубленном уровне рекомендуется гибко планировать результаты и содержание на усмотрение педагога и с учетом содержания государственной итоговой аттестации, а также возможностей и образовательных потребностей учащихся. Несмотря на то, что в ПООП заявлена одна программа для углубленного уровня, следует обратить внимание, что эта программа направлена как на обучающихся, которым математика нужна для применения в профессиональной деятельности так и на выпускников, которые будут заниматься научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук.

Рекомендации по организации повторения содержания математики, освоенного обучающимися в 2019-2020 учебном году в удаленном режиме В 2020/2021 учебном году рекомендуется предусмотреть в рабочих программах часы на организацию повторения содержания математики, освоенного учащимися в 2019/2020 учебном году в условиях дистанционного обучения.

В 5, 10 классах предусмотрено достаточное количество часов для повторения за курс начальной и основной школы соответственно, в рамках которых учитель может скорректировать содержание повторяемого материала и количество часов, на его отработку. При составлении или корректировке рабочих программ по предмету необходимо учитывать, что не допускается уменьшение объема часов за счет полного исключения раздела (темы) из рабочей программы. Корректировка рабочей программы должна обеспечить прохождение учебной программы учебного предмета и выполнение практической части качественно и в полном объеме.

Корректировка рабочих программ по математике с целью ликвидации отставания обучающихся по освоению содержания образования учебного предмета может быть осуществлена следующими способами:

использованием резервных часов, предусмотренных для повторения и обобщения по разделам (темам) содержания образования;

слиянием близких по содержанию тем уроков;

укрупнением дидактических единиц по предмету;

организацией блочно-модульной технологии подачи учебного

материала;

предоставлением обучающимся права на изучение части учебного материала самостоятельно с последующим осуществлением контроля их работы в форме написания сообщения, реферата, подготовки презентации и т.п.

**Рекомендации по организации и содержанию внеурочной деятельности**

Внеурочная деятельность организуется в таких формах, как экскурсии, кружки, секции, круглые столы, конференции, диспуты, школьные научные общества, олимпиады, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики и других.

Особенностью внеурочной деятельности является ее направленность на достижение обучающимися личностных и метапредметных результатов.

План внеурочной деятельности может включать курсы, содержательно относящихся к тому или иному учебному предмету или группе предметов, но направленных на достижение не предметных, а личностных и метапредметных результатов.

Программы курсов внеурочной деятельности являются обязательным компонентом раздела «Программы отдельных учебных предметов, курсов и курсов внеурочной деятельности» и входят, таким образом, в ООП ОО.

При разработке программ, выборе форм организации деятельности учащихся, отборе содержания курса, разработке мониторинга его результативности можно использовать «Методические рекомендации по внеурочной деятельности» издательства «Просвещение». (http://www.prosv.ru/info.aspx?ob\_no= 16622).

В рамках реализации Концепции развития математического образования в Российской Федерации рекомендуем разрабатывать и предлагать обучающимся курсы внеурочной деятельности (общеинтеллектуальное направление) по следующим темам: «Развитие логического и математического мышления», «Занимательная математика», «Наглядная математика», «Робототехника» и т.п.

При планировании и организации внеурочной деятельности необходимо уделить особое внимание подготовке обучающихся к олимпиадам и конкурсам.

**Государственная итоговая аттестация (ГИА)**

В связи с проведением итоговых государственных экзаменов (ЕГЭ) базового и профильного уровней по предмету «Математика» необходимо обратить внимание в основной школе на формирование следующих умений и навыков:

счета (алгоритмов «счета в столбик», рациональных приемов);

тождественных преобразований буквенных выражений;

решения элементарных уравнений;

умений математического моделирования типовых текстовых задач: на округление с избытком, с недостатком, нахождения процента от числа и числа по его процентам.

Обращаем внимание, что перечисленные выше умения и навыки должны стать базисными и формироваться в рамках часов, отведенных на обучение математике в основной школе. Несформированность у учащихся старших классов навыков счета и умений решения традиционных текстовых задач заставляет учителей старших классов большое число часов отводить на повторение курса арифметики и алгебры основной школы. Этот факт не позволяет в достаточном объеме изучить темы курса математики 10-11 классов, что создает предпосылки для потери интереса учащихся к предмету в старшей школе. Отметим, что базовый ЕГЭ пока является лишь условным (ориентационным) инструментом оценивания уровня обученности выпускников. Итоговая оценка по предмету за курс старшей школы выставляется без учета баллов, набранных на ЕГЭ, кроме случаев не преодоления установленного порога успешности. Обращаем внимание, что подготовка учащихся старших классов к преодолению порога успешности должна быть обеспечена качественным уровнем преподавания математики на уроках алгебры и геометрии основной школы.

Прежде всего незнание фундаментальных метрических формул, а также свойств основных планиметрических фигур полностью лишает учащихся возможности применять свои знания по планиметрии при решении соответствующих задач на ОГЭ и ЕГЭ. Для учащихся, собирающихся продолжить обучение в старшей школе, важно сформировать представление о геометрии как об аксиоматической науке. Это позволит им получить целостное представление о математике и иметь предпосылки для успешного решения задач высокого уровня сложности ЕГЭ, включающих пункты на доказательство.

В 10 классе провести систематизацию знаний, полученных за курс основной школы по алгебре и геометрии в разделе «Повторение». Систематизацию знаний по алгебре провести по двум содержательным линиям «Числа» и «Функции». Систематизацию знаний по геометрии провести по видам плоских фигур, их свойствам, признакам и метрическим соотношениям. Обратить внимание на изучение элементов вероятностностатистической линии в соответствии с программой.

Поскольку в текстах ЕГЭ значительная часть заданий базового уровня сложности опирается на материал основной школы, где многие выпускники имеют пробелы, то при повторении следует уделять внимание систематическому повторению курса алгебры и геометрии основной школы (особенно уделяя внимание задачам на проценты, диаграммы, таблицы, графики реальных зависимостей, площади плоских фигур).

При изучении стереометрии следует обращать внимание на то, что базовыми требованиями спецификации ЕГЭ к подготовке выпускника средней школы являются знание метрических формул (объемов и поверхностей) для каждого типа тел, изучаемых в школе, в том числе цилиндра, конуса, шара, усеченной пирамиды и усеченного конуса, поэтому целесообразно вводить данные формулы заблаговременно для всех тел.

Обратить внимание на отработку вычислительных навыков учащихся, исключить использование калькуляторов на уроках и контрольных работах по математике.

Для подготовки выпускников средней школы к решению задач повышенного и высокого уровня сложности по геометрии необходимым является изучение следующих тем по стереометрии: «Углы и расстояния в пространстве», «Сечения тел плоскостью», «Взаимное расположение тел в пространстве».

В рамках реализации практической части рекомендуем:

организацию диагностики знаний и умений по математике за курс основной школы в 10 классе в сентябре 2021 г. через проведение контрольной работы;

составление индивидуальных программ обучения на основе анализа результатов диагностической работы и организация занятий по подготовке к итоговой аттестации по математике.

Для успешной подготовки к государственной итоговой аттестации рекомендуем осуществлять следующую пропедевтическую работу:

знакомить обучающихся с заданиями открытого банка задания с того момента, когда материал будет пройден;

стимулировать участие обучающихся самостоятельно готовиться к испытаниям во время итоговой аттестации;

информировать обучающихся о возможности закреплять изученный материал при помощи видеоуроков, онлайн-тренажеров;

оповещать обучающихся о возможности участия в олимпиадах, конкурсах, успешное выступление на которых добавит баллы при поступлении.

**9. КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образователь­ной программыосновного 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 программыосновного 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 результатовпредставляет 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.

Описанный выше подход целесообразно применять в ходе различных процедур оценива­ния: текущего, промежуточного и итогового.

Для формирования норм оценки в соответствии с выделенными уровнями необхо­димо описать достижения обучающегося базового уровня (в терминах знаний и умений, которые он должен продемонстрировать), за которые обучающийся обоснованно получает оценку «удовлетворительно». После этого определяются и содержательно описываются более высокие или низкие уровни достижений. Важно акцентировать внимание не на ошиб­ках, которые сделал обучающийся, а на учебных достижениях, которые обеспечи­вают продвижение вперёд в освоении содержания образования.

***Для оценки динамики формирования предметных результатов*** в системе внутришколь­ного мониторинга образовательных достижений целесообразно фиксировать и анализировать данные о сформированности умений и навыков, способствующих **освое­нию систематических знаний**, в том числе:

• *первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и поня­тий*(общенаучных и базовых для данной области знания), *стандартных алгоритмов и процедур*;

• *выявлению и осознанию сущности и особенностей*изучаемых объектов, процессов и яв­лений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответ­ствии с содержанием конкретного учебного предмета, *созданию и использованию моделей* изучаемых объектов и процессов, схем;

• *выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений*между объек­тами и процессами.

При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются мате­риалы:

• *стартовой диагностики*;

• *тематических и итоговых проверочных работ по всем учебным предметам*;

•  *творческих работ*, включая учебные исследования и учебные проекты.

Решение о достижении или недостижении планируемых результатов или об освоении или неосвоении учебного материала принимается на основе результатов выполнения зада­ний базового уровня. В период введения Стандарта критерий достижения/освоения учеб­ного материала задаётся как выполнение не менее 50% заданий базового уровня или получе­ние 50% от максимального балла за выполнение заданий базового уровня.

**Уровни подготовки учащихся и критерии успешности обучения по**

**математике**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Уровни** | **Оценка** | **Теория** | **Практика** |
| **1**  **Узнавание**  Алгоритмическая дея­тельность с под­сказкой | ***«3»*** | **Распознавать** объект, находить нужную фор­мулу, признак, свой­ство и т.д. | **Уметь** выполнять зада­ния по образцу, на непо­средственное примене­ние формул, правил, инст­рукций и т.д. |
| **2**  **Воспроизведение**  Алгоритмическая дея­тельность без под­сказки | ***«4»*** | **Знать** формулировки всех понятий, их свой­ства, признаки, фор­мулы.  **Уметь** воспроизвести доказательства, вы­воды, устанавливать взаимосвязь, выбирать нужное для выполне­ния данного задания | **Уметь** работать с учеб­ной и справочной литера­турой, выполнять задания, требующие не­сложных преобразова­ний с применением изу­чаемого материала |
| **3**  **Понимание**  Деятельность при от­сутствии явно выражен­ного алго­ритма | ***«5»*** | **Делать** логические за­ключения, составлять алгоритм, модель не­сложных ситуаций | **Уметь** применять полу­ченные знания в различ­ных ситуациях.  **Выпол­нять** задания комбиниро­ванного харак­тера, содержащих несколько понятий. |
| **4**  **Овладение умствен­ной самостоятельно­стью**  Творческая исследова­тельская деятельность | ***«5»*** | В совершенстве **знать** изученный материал, свободно ориентиро­ваться в нем. **Иметь** знания из дополнитель­ных источников. Вла­деть операциями логиче­ского мышле­ния. **Составлять** мо­дель любой ситуации. | **Уметь** применять знания в любой нестандартной ситуации.  **Самостоя­тельно выполнять** твор­ческие исследовательские задания. **Выполнять** функции консультанта. |

# 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.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образователь­ной программыосновного 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 программыосновного 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 результатовпредставляет 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.

Описанный выше подход целесообразно применять в ходе различных процедур оценива­ния: текущего, промежуточного и итогового.

Для формирования норм оценки в соответствии с выделенными уровнями необхо­димо описать достижения обучающегося базового уровня (в терминах знаний и умений, которые он должен продемонстрировать), за которые обучающийся обоснованно получает оценку «удовлетворительно». После этого определяются и содержательно описываются более высокие или низкие уровни достижений. Важно акцентировать внимание не на ошиб­ках, которые сделал обучающийся, а на учебных достижениях, которые обеспечи­вают продвижение вперёд в освоении содержания образования.

***Для оценки динамики формирования предметных результатов*** в системе внутришколь­ного мониторинга образовательных достижений целесообразно фиксировать и анализировать данные о сформированности умений и навыков, способствующих **освое­нию систематических знаний**, в том числе:

• *первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и поня­тий*(общенаучных и базовых для данной области знания), *стандартных алгоритмов и процедур*;

• *выявлению и осознанию сущности и особенностей*изучаемых объектов, процессов и яв­лений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответ­ствии с содержанием конкретного учебного предмета, *созданию и использованию моделей* изучаемых объектов и процессов, схем;

• *выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений*между объек­тами и процессами.

При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются мате­риалы:

• *стартовой диагностики*;

• *тематических и итоговых проверочных работ по всем учебным предметам*;

•  *творческих работ*, включая учебные исследования и учебные проекты.

Решение о достижении или недостижении планируемых результатов или об освоении или неосвоении учебного материала принимается на основе результатов выполнения зада­ний базового уровня. В период введения Стандарта критерий достижения/освоения учеб­ного материала задаётся как выполнение не менее 50% заданий базового уровня или получе­ние 50% от максимального балла за выполнение заданий базового уровня.

**Уровни подготовки учащихся и критерии успешности обучения по**

**математике**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Уровни** | **Оценка** | **Теория** | **Практика** |
| **1**  **Узнавание**  Алгоритмическая дея­тельность с под­сказкой | ***«3»*** | **Распознавать** объект, находить нужную фор­мулу, признак, свой­ство и т.д. | **Уметь** выполнять зада­ния по образцу, на непо­средственное примене­ние формул, правил, инст­рукций и т.д. |
| **2**  **Воспроизведение**  Алгоритмическая дея­тельность без под­сказки | ***«4»*** | **Знать** формулировки всех понятий, их свой­ства, признаки, фор­мулы.  **Уметь** воспроизвести доказательства, вы­воды, устанавливать взаимосвязь, выбирать нужное для выполне­ния данного задания | **Уметь** работать с учеб­ной и справочной литера­турой, выполнять задания, требующие не­сложных преобразова­ний с применением изу­чаемого материала |
| **3**  **Понимание**  Деятельность при от­сутствии явно выражен­ного алго­ритма | ***«5»*** | **Делать** логические за­ключения, составлять алгоритм, модель не­сложных ситуаций | **Уметь** применять полу­ченные знания в различ­ных ситуациях. **Выпол­нять** задания комбиниро­ванного харак­тера, содержащих несколько понятий. |
| **4**  **Овладение умствен­ной самостоятельно­стью**  Творческая исследова­тельская деятельность | ***«5»*** | В совершенстве **знать** изученный материал, свободно ориентиро­ваться в нем. **Иметь** знания из дополнитель­ных источников. Вла­деть операциями логиче­ского мышле­ния. **Составлять** мо­дель любой ситуации. | **Уметь** применять знания в любой нестандартной ситуации. **Самостоя­тельно выполнять** твор­ческие исследовательские задания. **Выполнять** функции консультанта. |

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

# *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.

# *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.

**Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса по предмету «Математика»**

**Основная литература**

1. Авторская примерная программа А. Г. Мордковича (профильный уровень). (Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы./ авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович/ М.: Мнемозина, 2011)
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. / М.: Мнемозина, 2010.
3. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г. Мордковича / М.: Мнемозина, 2010.
4. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г. Мордковича / М.: Мнемозина, 2012
5. Авторская примерная программа А. Г. Мордковича (профильный уровень). (Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы./ авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович/ М.: Мнемозина, 2011)
6. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. / М.: Мнемозина, 2012.
7. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. / М.: Мнемозина, 2010.
8. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г. Мордковича / М.: Мнемозина, 2010.
9. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г. Мордковича / М.: Мнемозина, 2012
10. Математика. ЕГЭ 2013. Книга ΙΙ/ Д.А. Мальцев, А.А. Мальцев, Л.И. Мальцева. – Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д.А.; Народное образование, 2013. – 224с.
11. Математика. ЕГЭ 2015. Книга Ι. Базовый уровень. Профильный уровень / Д.А. Мальцев, А.А. Мальцев, Л.И. Мальцева. – Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д.А.; М. :Народное образование, 2015
12. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А. Г. Мордкович, П.В. Семенов. / М.: Мнемозина, 2012.
13. Математика. ЕГЭ 2013. Книга ΙΙ/ Д.А. Мальцев, А.А. Мальцев, Л.И. Мальцева. – Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д.А.; Народное образование, 2013. – 224с.
14. Математика. ЕГЭ 2015. Книга Ι. Базовый уровень. Профильный уровень / Д.А. Мальцев, А.А. Мальцев, Л.И. Мальцева. – Ростов н/Д: Издатель Мальцев Д.А.; М. :Народное образование, 2015.
15. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/[Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]/М.: Просвящение, 2013.
16. Геометрия: учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/[А. В. Погорелов.]/М.: Просвещение, 2008.
17. Геометрия: тестовые задания базового уровня сложности: В4, В6, В9 / А.П. Власова, Н.И. Латанова, Н.В. Евсеева, Г.Н. Хромова. – М.: АСТ: Астрель; Владимир: ВКТ, 2011.(АВС – Азбука ЕГЭ).
18. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/[Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]/М.: Просвящение, 2013.
19. Геометрия: учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/[А. В. Погорелов.]/М.: Просвещение, 2008
20. Геометрия: тестовые задания базового уровня сложности: В4, В6, В9 / А.П. Власова, Н.И. Латанова, Н.В. Евсеева, Г.Н. Хромова. – М.: АСТ: Астрель; Владимир: ВКТ, 2011.(АВС – Азбука ЕГЭ).
21. Изучение геометрии в 10-11 классах: Метод. Рекомендации к учеб.: Кн. для учителя / С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. – М. Просвещение
22. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. / Б.Г. Зив – М.: Просвещение – (МГУ – школе).

**Дополнительная литература**

Теоретический материал

1. Адамар Ж. Элементарная геометрия. В 2 ч. Ч. 1. Плани­метрия /Ж. Адамар. — М.: Учпедгиз, 1957.
2. Бутузов В. Ф. Планиметрия: пособие для углубл. изуч. математики / В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк и др.; под ред. В. А. Садовничего. — М.: Физматлит, 2005.
3. Васильев Н. Б. Прямые и кривые / Н. Б. Васильев, В. J1. Гу- тенмахер. — М.: МЦНМО, 2006.
4. Гельфанд И. М. Метод координат / И. М. Гельфанд, Е. Г. Глаголева, А. А. Кириллов. — М.: МЦНМО, 2009.
5. Гильберт Д. Основания геометрии / Д. Гильберт.—JL: ОГИЗ, 1948.
6. Декарт Р. Геометрия. С приложением избранных работ П. Ферма и переписки Р. Декарта / Р. Декарт. — М.: Либро- ком, 2010.
7. Евклид. Начала. Кн. I—VI / Евклид. — М.; Л.: Гостехиздат, 1948.
8. Евклид. Начала. Кн. VII—X/Евклид. — М.; Л.: Гостех­издат, 1949.
9. Евклид. Начала. Кн. XI—XV / Евклид. — М.; Л.: Гостех­издат, 1950.
10. Клейн Ф. Элементарная математика с точки зрения выс­шей. В 2 т. Т. 2. Геометрия / Ф. Клейн. — М.: Наука, 1987.
11. Коксетер Г. С. М. Введение в геометрию / Г. С. М. Кок- сетер. — М.: Наука, 1966.
12. Яглом И. М. Геометрические преобразования. В 2 т. Т. I. Движения и преобразования подобия / И. М. Яглом. — М.: ГИТТЛ, 1955.

Заданный материал

1. Александров И. И. Сборник геометрических задач на по­строение / И. И. Александров. — М.: Учпедгиз, 1950.
2. Гордин Р. К. Геометрия. Планиметрия: задачник: 7—9 кл. / Р. К. Гордин. — М.: МЦНМО, 2006.
3. Моденов П. С. Сборник задач по специальному курсу эле­ментарной математики / П. С. Моденов. — М.: Высшая школа, 1960.
4. Прасолов В. В. Задачи по планиметрии / В. В. Прасо­лов. — М.: МЦНМО, 2007.
5. Сивашинский И. X. Неравенства в задачах / И. X. Сива- шинский. — М.: Наука, 1967.
6. Шарыгин И. Ф. Задачи по геометрии. Планиметрия / И. Ф. Шарыгин. — М.: Наука, 1982. — Вып. 17. — (Биб­лиотечка «Квант»).
7. Шклярский Д. О. Избранные задачи и теоремы элемен­тарной математики. Геометрия. Планиметрия /Д. О. Шкляр­ский, Н. Н. Ченцов, И. М. Яглом. — М.: Физматлит, 2002.
8. Штеингауз Г. Сто задач / Г. Штейнгауз. — М.: Наука, 1986.

Научная, научно-популярная, историческая литература

1. Архимед. О квадратуре круга / Архимед, X. Гюйгенс, И. Г. Ламберт и др.; пер. с нем. — 3-е изд. — М.: Едиториал УРСС, 2010.
2. Вейль Г. Симметрия / Г. Вейль. — М.: Наука, 1968.
3. Гарднер М. Математические новеллы / М. Гарднер. — М.: Мир, 2000.
4. Коксетер Г. С. М. Новые встречи с геометрией / Г. С. М. Коксетер, С. J1. Грейтцер. — М.: Наука, 1978.
5. Курант Р Что такое математика? / Р. Курант, Г. Роб­бинс. — М.: МЦНМО, 2001.
6. Радемахер Г. Числа и фигуры / Г. Радемахер, О. Теп­лиц. — М.: Гос. изд. физ.-мат. лит-ры, 1962.
7. Стройк Д. Я. Краткий очерк истории математики / Д. Я. Стройк. — М.: Наука, 1984.
8. Широков П. А. Краткий очерк основ геометрии Лобачев­ского / П. А. Широков. — М.: URSS, 2009.

Справочные пособия

1. Александров П. С. Энциклопедия элементарной мате­матики. В 5 кн. Кн. 4. Геометрия / П. С. Александров, А. И. Маркушевич, А. Я. Хинчин. — М.: Физматгиз, 1963.
2. Александров П. С. Энциклопедия элементарной мате­матики. В 5 кн. Кн. 5. Геометрия / П. С. Александров, А. И. Маркушевич, А. Я. Хинчин. — М.: Наука, 1966.

**Электронные образовательные ресурсы. Образовательные порталы**

1. Учебное пособие «Уроки алгебры Кирилла и Мефодия 10 класс»
2. Учебное пособие «Уроки геометрии Кирилла и Мефодия 10 класс»
3. Учебное пособие«1С: Математический конструктор 2.0»
4. Учебное пособие «Открытая математика. Алгебра»
5. Учебное пособие «Открытая математика. Функции и графики»
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» [http://schoolcollektion.edu/ru](http://schoolcollektion.edu/ru )
7. Официальный информационный портал ЕГЭ: <http://www.ege.edu.ru/>
8. Электронные интерактивные доски ActivInspire (Promethean): <http://www.edcommunity.ru>
9. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты
10. по математике on-line): <http://www.mathtest.ru/>
11. [http://www.edu.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.edu.ru%2F) – Образовательный портал «Российской образование»
12. [http://www.school.edu.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.school.edu.ru%2F) – Национальный портал «Российский общеобразовательный портал»
13. [http://www.ict.edu.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.ict.edu.ru%2F) – специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании
14. [http://www.valeo.edu.ru/data/index.php](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.valeo.edu.ru%2Fdata%2Findex.php) - Специализированный портал «Здоровье и образование»
15. [http://www.gramota.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.gramota.ru%2F) – Справочно-информационный портал «Грамота.ru»
16. [http://www.ucheba.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.ucheba.ru%2F) - Образовательный портал «УЧЕБА»
17. [http://www.alledu.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.alledu.ru%2F) – “Все образование в интернет”. Образовательный информационный портал.
18. [http://www.college.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.college.ru%2F) – первый в России образовательный интернет-портал, включающий обучение школьников.

**Ресурсы для дистанционных форм обучения**

Виртуальная школа Кирилла и Мефодия – [http://www.vschool.km.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.vschool.km.ru%2F)

Образовательный сайт Teachpro.ru – [http://www.teachpro.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.teachpro.ru%2F)

Обучающие сетевые олимпиады – [http://www.ozo.rcsz.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.ozo.rcsz.ru%2F)

Открытый колледж – [http://www.college.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.college.ru%2F)

ФИПИ – Государственная итоговая аттестация выпускников 9-х классов в новой форме – [http://www.fipi.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.fipi.ru%2F). Методическая лаборатория русского языка и литературы МИОО – Итоговая аттестация в 9 классе – [http://www.ruslit.metodist.ru](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.ruslit.metodist.ru%2F).

**Материально-техническое обеспечение**

* Компьютер
* Аудиосистема
* Мультимедийный проектор
* Экран
* Принтер, сканер
* Выход в Интернет