РАССМОТРЕНО:
педагогическим советом лицея
Протокол № 11
« 31» мая 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по УВР
_____Н.И.Максимова
« 21»августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ лицея имени
генерал-майора Хисматулина В.И.
_____С.В. Фисун
Приказ ЛХ-13-478/3 от «21» августа 2023 г.

МБОУ лицей имени генерал-майора Хисматулина В.И.

Рабочая программа
2023 – 2024 учебный год
по предмету «Математика»

Учитель: *Пашаева Шахсенем Шовлетовна, учитель математики*

Классы: 11-1, 11-2

Количество часов

по учебному плану:136 часов

в неделю: 4 часа

Планирование составлено в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613); на основе примерной программы среднего общего образования по математике, авторской программы Ш. А. Алимова (Сборник рабочих программ. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Автор: Бурмистрова Т.А.); авторской программы Л. С. Атанасяна (Сборник рабочих программ. Геометрия. 10-11 классы. Автор: Бурмистрова Т.А.)

Алимов Ш.А., Колягин Ю.М. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.: Учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений, Просвещение, 2018

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразовательных. учреждений – М.: Просвещение, 2018.

г. Сургут

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ЦЕЛИ СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математическое образование играет важную роль и в практической, и в духовной жизни общества. Практическая сторона связана с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, духовная сторона — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры. Без конкретных знаний по алгебре и началам математического анализа затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др. Изучение данного курса завершает формирование ценностно-смысловых установок и ориентаций учащихся в отношении математических знаний и проблем их использования в рамках среднего общего образования. Курс способствует формированию умения видеть и понимать их значимость для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей.

Математическое образование в средней школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): алгебра и начала анализа; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. 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. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах. Алгебра и начала анализа нацелена 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 и начала анализа 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 учащихся 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 учащихся. 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 расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет 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.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА

Рабочая программа «Математика» для 11 класса составлена в соответствии с учетом требований:

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613);
- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федеральных законов от 08.06.2020 № 165-ФЗ);
- Федерального закона от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» (в ред. Федеральных законов от 01.05.2019 № 93-ФЗ);
- Приказа Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (в ред. Приказов Минобрнауки России от 03.06.2008 № 164, от 31.08.2009 № 320, от 19.10.2009 № 427, от 10.11.2011 № 2643, от 24.01.2012 № 39, от 31.01.2012 № 69, от 23.06.2015 № 609, от 07.06.2017 № 506);
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 г. № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 13.12.2013 № 1342, от 28.05.2014 № 598, от 17.07.2015 № 734, Приказов Минпросвещения России от 01.03.2019 № 95, от 10.06.2019 № 286);
- Примерных основных образовательных программ среднего общего образования, включенные в реестр примерных основных образовательных программ http://fgosreestr.ru/;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 17 марта 2020 г. № 103 «Об утверждении временного порядка сопровождения реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 24.12.2013 № 2506-р «Об утверждении Концепции развития математического образования в Российской Федерации»;
- Инструктивно-методического письмо об организации образовательной деятельности в общеобразовательных организациях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в 2021-2022 учебном году;
- Письма Роспотребнадзора от 8 мая 2020 г. № 02/8900-2020-24 «О направлении рекомендаций по организации работы образовательных организаций (вместе с «Рекомендациями по организации работы образовательных организаций в условиях сохранения рисков распространения COVID-19»);
- Образовательной программы среднего общего образования МБОУ лицея имени генерал-майора Хисматулина В.И. (утв. приказом № ЛХ-13-251/0 от 20.08.2020г. с изменениями.
- УМК: Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. / Ш..А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Колягин, М.В. Ткачёва и др. – М.: Просвещение, 2018.

- УМК: Геометрия. 10-11 классы.: учеб.для общеобразоват. организаций : базовый и углубленный уровень / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Коломцев и др. – М.: Просвещение, 2018.

С учетом рекомендаций Роспотребнадзора по организации работы образовательных организаций в условиях сохранения рисков распространения COVID-19 (письмо от 8 мая 2020 г. № 02/8900-2020-24) в случае перехода обучающихся на дистанционное обучение предусмотрена реализация программы в форме онлайн занятий и применением иных форм дистанционного обучения (подготовка презентационных материалов, видео и аудио файлов, выполнение заданий по изучаемым темам и пр.), а так же использование ЦОС «Мобильное Электронное Образование» https://edu.mob-edu.ru

ЦЕЛИ ПРЕДМЕТА

Цели освоения программы базового уровня – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики. Внутри этого уровня выделяются две различные программы: *компенсирующая базовая* и *основная базовая*.

Компенсирующая базовая программа содержит расширенный блок повторения и предназначена для тех, кто по различным причинам после окончания основной школы не имеет достаточной подготовки для успешного освоения разделов алгебры и начал математического анализа, геометрии, статистики и теории вероятностей по программе средней (полной) общеобразовательной школы.

Программа по математике на базовом уровне предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших серьезных затруднений на предыдущего уровня обучения.

Обучающиеся, осуществляющие обучение на базовом уровне, должны освоить общие математические умения, необходимые для жизни в современном обществе; вместе с тем они получают возможность изучить предмет глубже, с тем чтобы в дальнейшем при необходимости изучать математику для профессионального применения.

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование решает, в частности, следующие ключевые задачи:

– «предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе»;

– «обеспечивать необходимое стране число 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.»;

– «в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

Задачи освоения программы базового уровня:

- развить представления о числе и роли 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;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- 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.

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа рассчитана на базовый уровень обучения (10-11 класс) 280 часов

- ✓ 10 класс – Алгебра и начала математического анализа + Геометрия = 140часов (4 часа в неделю)
- ✓ 11 класс – Алгебра и начала математического анализа + Геометрия =140 часов (4 часа в неделю)

В образовательную область «Математика» входят предметы «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия». В учебном плане основного среднего образования на изучение предмета «Математика» в 11 классе отводится 136 часов. Предмет входит в состав обязательной части учебного плана МБОУ лицея имени генерал-майора Хисматулина В.И. Построение курса «Математики» рассчитано в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре и началам математического анализа, геометрии.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

1. ***Повторение (4ч)***

Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Степенная функция. Тригонометрические уравнения и неравенства.

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

Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус и тангенс. Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций.

3. ***Векторы в пространстве (5ч)***

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

4. ***Координаты и векторы(10ч)***

Декартовы координаты в пространстве. Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов.
Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

5. ***Производная и ее геометрический смысл (16ч)***

Производная. Производные суммы, произведения и частного. Производная степенной функции. Производные синуса и косинуса.

6. ***Применение производной к исследованию функции (16ч)***

Геометрический и механический смысл производной. Применение производной к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений.

7. Тела и поверхности вращения (13ч)

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере. Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

8. Объемы тел(15ч)

Объем прямоугольного параллелепипеда, Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.

9. Первообразная и интеграл(10ч)

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем, синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению площадей и объемов.

10. Элементы комбинаторики (9ч)

Комбинаторные задач. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Биномиальная формула Ньютона.

11. Вероятность (8ч)

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность противоположного события. Условная вероятность. Вероятность произведения независимых событий.

12. Итоговое повторение (19ч)

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебно-методическое обеспечение

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.: Учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений, Просвещение, 2018
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразовательных. учреждений/ – М.: Просвещение, 2018.
3. Рабинович Е.М. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 10-11 классы. Геометрия. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 2000.
4. Шабунин М. И., Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и углублённый уровни, Просвещение, 2018

5. Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 класс. Базовый и углублённый уровни
6. Смирнова И.М., Смирнов В.А. Геометрия 10-11 (базовый и профильный уровни) - М.: Мнемозина, 2009.
7. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия, 10–11: Поурочные разработки/ – М.: Просвещение, 2018.
8. Материалы ЕГЭ 2008-2020 г.
9. http://school-collection.edu.ru/ - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
10. www.fipi.ru - Федеральный институт педагогических измерений
11. ege.edu.ru - Официальный информационный портал ЕГЭ
12. www.1september.ru - издательский дом «Первое сентября»
13. https://www.youtube.com/channel/UCLDpIKDTFBSwIYtAG0Wpibg -уроки математики. Портал Владислава Волкова
14. http://www.alexlarin.narod.ru/index.html - Портал для подготовки к ЕГЭ по математике Алекс Ларин
15. https://ege.sdamgia.ru/ -Образовательный портал для подготовки к ЕГЭ по математике Дмитрия Гущина
16. Образовательная платформа «Экзамер» https://teacher.examer.ru

Демонстрационные пособия

Наглядные пособия, в том числе и комплекс интерактивных наглядных пособий «Наглядная математика».

Технические средства обучения.

1. Компьютер.
2. Мультимедийный проектор.
3. Экран проекционный.
4. Принтер.
5. Интерактивная доска.
6. DVD.
7. Музыкальный центр.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Личностные результаты

– осознание своей российской гражданской идентичности, воспитание патриотизма, уважения к истории Отечества, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России; знание истории, языка, культурного наследия народов России и человечества; усвоение традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
– формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования

на базе умения ориентироваться в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности; формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты
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.

Предметными результатами освоения программы по математике являются:

- На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО 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.

Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»		
Цели освоения предмета	**I. Выпускник научится**	**III. *Выпускник получит возможность научиться***
	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	*Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики*
Требования к результатам		
Раздел	**I. Выпускник научится**	**III. *Выпускник получит возможность научиться***
1. Элементы теории множеств и математической логики	– Оперировать на базовом уровне[1] понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; – оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; – строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; – распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. ***В повседневной жизни и при изучении других***	– *Оперировать[2] понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;* – *оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;* – *проверять принадлежность элемента множеству;* – *находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на*

[1] Здесь и далее: распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.
[2] Здесь и далее; знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач.

	предметов: – использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; – проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни	*координатной плоскости;* – *проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.* ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** – *использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;* – *проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов*
2. Числа и выражения	– Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; – оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; – выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; – выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; – сравнивать рациональные числа между собой; – оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; – изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;	– *Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;* – *приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;* – *оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа е и π;* – *выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;* – *находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;* – *пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;* – *проводить по известным формулам и правилам*

	– изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; – выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; – выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; – вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; – изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; – оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. ***В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*** – выполнять вычисления при решении задач практического характера; – выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; – соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; – использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни	*преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;* – *находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;* – *изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;* – *использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;* – *выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.* ***В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*** – *выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;* – *оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира*
3. Уравнения и неравенства	– Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; – решать логарифмические уравнения вида $\log_a(bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$; – решать показательные уравнения, вида $a^{bx + c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);. – приводить несколько примеров корней простейшего	– *Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;* – *использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;* – *использовать метод интервалов для решения*

	тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции. ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** – составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач	*неравенств;* – *использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;* – *изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;* – *выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.* ***В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*** – *составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;* – *использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;* – *уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи*
4. Функции	– Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период; – оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная	– *Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;* – *оперировать понятиями: прямая и обратная*

	функции, тригонометрические функции; – распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций; – соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; – находить по графику приближённо значения функции в заданных точках; – определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); – строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.). ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** – определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации	*пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;* – *определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;* – *строить графики изученных функций;* – *описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;* – *строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);* – *решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.* ***В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*** – *определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);* – *интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;* – *определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)*
5. Элементы математического анализа	– Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;	– *Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;*

	– определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; – решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой. ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** – пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; – соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); – использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса	– *вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;* – *вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;* – *исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.* ***В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*** – *решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;* – *интерпретировать полученные результаты*
6. Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика	– Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; – оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями; – вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** – оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; – читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в	– *Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;* – *иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;* – *иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;* – *понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;* – *иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;* – *иметь представление о важных частных видах*

	виде таблиц, диаграмм, графиков	*распределений и применять их в решении задач;* – *иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.* ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** – *вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;* – *выбирать подходящие методы представления и обработки данных;* – *уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях*
7. Текстовые задачи	– Решать несложные текстовые задачи разных типов; – анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; – понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; – действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; – использовать логические рассуждения при решении задачи; – работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; – осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг,	– *Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;* – *выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;* – *строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;* – *решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;* – *анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;* – *переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;* ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** – *решать практические задачи и задачи из других предметов*

	поездок и т.п.; – решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; – решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; – решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временно́й оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.; – использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** – решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни	
8. Геометрия	– Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; – распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); – изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; – делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу*;* – извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; – применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; – находить объемы и площади поверхностей	– *Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;* – *применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;* – *решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;* – *делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;* – *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на*

	простейших многогранников с применением формул; – распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); – находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул. ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** – соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; – использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; – соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; – соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера; – оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)	*чертежах;* – *применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;* – *описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;* – *формулировать свойства и признаки фигур;* – *доказывать геометрические утверждения;* – *владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);* – *находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;* – *вычислять расстояния и углы в пространстве.* ***В повседневной жизни и при изучении других предметов:*** – *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний*
9. Векторы и координаты в пространстве	– Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; – находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда	– *Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;* – *находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;* – *задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;* – *решать простейшие задачи введением векторного базиса*
10. История	– Описывать отдельные выдающиеся результаты,	– *Представлять вклад выдающихся*

математики	полученные в ходе развития математики как науки; – знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; – понимать роль математики в развитии России	*математиков в развитие математики и иных научных областей;* – *понимать роль математики в развитии России*
11. Методы математики	– Применять известные методы при решении стандартных математических задач; – замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; – приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства	– *Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;* *применять основные методы решения математических задач;* *на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;* *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач*

С учетом п.18.2.2. программы воспитания планируется использовать следующие формы и способы организации урочной деятельности, направленные на:

- установление доверительных отношений между педагогом и учащимися, способствующих позитивному восприятию школьниками требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

– побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогами) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

– привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией: инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

– использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

– применение на уроке интерактивных форм работы с учениками: интеллектуальных игр, дидактического театра для стимулирования познавательной мотивации школьников; дискуссий, содействующие учащимся в обретении опыта ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат детей командной работе и взаимодействию с другими учениками;

– включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию учащихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;

– организацию шефства мотивированных и эрудированных учеников над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

– инициирование и поддержку исследовательской деятельности учащихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

–

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Раздел(модуль)	Тема, тип урока	Кол-во часов	Дата			Содержание (основные термины, понятия)	Виды обязательных оценочных работ
				План	Факт	Корректировка		
1.	***Повторение курса 10 класса (4 часа)***	Степенные и показательные функции	1	04.09-10.09			Степенная функция показательная функция. Свойства степеней с действительным показателем. Преобразование степенных выражений	
2.		Тригонометрические функции	1	04.09-10.09			Тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений и неравенств, преобразование тригонометрических выражений	
3.		Логарифмическая функция	1	04.09-10.09			Логарифмическая функция. Свойства логарифмов. Решение логарифмических уравнений и неравенств	
4.		Диагностическая (входная) контрольная работа	1	04.09-10.09				ДКР
5.	***Тригонометрические функции (10 часов)***	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	11.09-17.09			Область определения и множество значений тригонометрических функций y=sinx, y=cosx, y=tgx	
6.		Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	11.09-17.09				
7.		Четность, нечетность, периодичность	1	11.09-17.09			Четность, нечетность, периодичность	

		тригонометрических функций					тригонометрических функций y=sinx, y=cosx, y=tgx	
8.		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Самостоятельная работа	1	11.09-17.09				С.Р. №1
9.		Свойства функции y=cosx и ее график	1	18.09-24.09			Свойства функции y=cosx. Построение графика функции y=cosx	
10.		Свойства функции y=cosx и ее график	1	18.09-24.09				
11.		Свойства функции y=sinx и ее график	1	18.09-24.09			Свойства функции y=sinx. Построение графика функции y= sinx	
12.		Свойства функции y=tgx и ее график. Самостоятельная работа	1	18.09-24.09			Свойства функции y= tgx. Построение графика функции y= tgx	С.Р. №2
13.		Урок обобщения и систематизации знаний	1	25.09-01.10				
14.		Контрольная работа №1 по теме "Тригонометрические функции"	1	25.09-01.10				К.Р.№1
15.	***Векторы в пространстве (5 часов)***	Понятие вектора в пространстве	1	25.09-01.10			Понятие вектора в пространстве. Построение вектора в пространстве. Обозначение вектора. Длина вектора.	
16.		Сложение и вычитание векторов	1	25.09-01.10			Сложение и вычитание векторов в пространстве. Свойства сложения векторов в пространстве	
17.		Умножение вектора на число. Самостоятельная работа	1	02.10-08.10			Умножение вектора на число Распределительное свойство умножения на число относительно сложения/вычитания векторов	С.р. №3
18.		Компланарные векторы	1	02.10-08.10			Компланарные векторы. Сонаправленные и противоположнонаправленные векторы.	
19.		Компланарные векторы	1	02.10-08.10				

20.	***Координаты и векторы(10ч)***	Координаты точки и координаты вектора	1	02.10-08.10			Координатные векторы. Разложение вектора по координатным векторам. Координаты вектора. Сложение и вычитание вектора по координатам. Умножение вектора на число в координатах.	
21.		Координаты точки и координаты вектора	1	09.10-15.10				
22.		Координаты точки и координаты вектора	1	09.10-15.10				
23.		Координаты точки и координаты вектора. Самостоятельная работа	1	09.10-15.10				С.р. №4
24.		Скалярное произведение векторов	1	09.10-15.10			Скалярное произведение векторов. Формула скалярного произведения через длины векторов и углу между ними. Формула скалярного произведения векторов через координаты векторов. Формула определения угла между векторами. Признак перпендикулярности и параллельности векторов.	
25.		Скалярное произведение векторов	1	16.10-22.10				
26.		Скалярное произведение векторов	1	16.10-22.10				
27.		Скалярное произведение векторов. Самостоятельная работа	1	16.10-22.10				С.Р. №5
28.		Урок обобщения и систематизации знаний	1	16.10-22.10				
29.		Контрольная работа №2 по теме "Векторы"	1	23.10-29.10				К.Р. №2
30.	***Производная и ее геометрический смысл (16 часов)***	Производная	1	23.10-29.10			Понятие производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования	
31.		Производная. Самостоятельная работа	1	23.10-29.10				С.р.№6
32.		Производная степенной функции	1	23.10-29.10			Производная степенной функции. Вычисление производных степенной функции.	
33.		Производная степенной функции	1	06.11-12.11				
34.		Правила дифференцирования	1	06.11-12.11			Правила дифференцирования. Дифференцирование суммы, произведения частного функций.	
35.		Правила дифференцирования	1	06.11-				

				12.11				
36.		Правила дифференцирования. Самостоятельная работа	1	06.11-12.11				С.р.№7
37.		Производная некоторых элементарных функций	1	13.11-19.11			Производная показательной, логарифмической, тригонометрических функций.	
38.		Производная некоторых элементарных функций	1	13.11-19.11				
39.		Производная некоторых элементарных функций. Самостоятельная работа	1	13.11-19.11				С.р.№8
40.		Геометрический смысл производной	1	13.11-19.11			Угловой коэффициент прямой. Уравнение касательной. Геометрический смысл касательной к графику функции.	
41.		Геометрический смысл производной	1	20.11-26.11				
42.		Геометрический смысл производной. Самостоятельная работа	1	20.11-26.11				С.р. №9
43.		Решение задач по теме "Производная"	1	20.11-26.11			Правила дифференцирования. Угловой коэффициент касательной функции. Геометрический смысл производной	
44.		Урок обобщения и систематизации знаний	1	20.11-26.11				
45.		Контрольная работа №3 по теме "Производная и ее геометрический смысл"	1	27.11-03.12				К.р.№3
46.	***Применение производной к исследованию функции (16 часов)***	Возрастание и убывание функции	1	27.11-03.12			Монотонность функции. Возрастание и убывание функции. Признаки возрастания и убывания функции на интервале. Промежутки монотонности. Алгоритм исследования функции на монотонность	
47.		Возрастание и убывание функции. Самостоятельная работа	1	27.11-03.12				С.р.№10
48.		Экстремумы функции	1	27.11-			Экстремумы функции. Точки	

				03.12			максимума и минимума. Алгоритм нахождения точек экстремумов функции	
49.		Экстремумы функции	1	04.12-10.12				
50.		Экстремумы функции. Самостоятельная работа	1	04.12-10.12				С.р.№11
51.		Применение производной к построению графиков функций	1	04.12-10.12			Построение графиков функции с помощью исследования функции на монотонность и точки экстремумы. Алгоритм построения графика функции	
52.		Применение производной к построению графиков функций	1	04.12-10.12				
53.		Применение производной к построению графиков функций	1	11.12-17.12				
54.		Применение производной к построению графиков функций	1	11.12-17.12				
55.		Наибольшее и наименьшее значения функции	1	11.12-17.12			Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции с помощью использования производной функции. Критические точки. Алгоритм исследования функции на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке[a;b]	
56.		Наибольшее и наименьшее значения функции	1	11.12-17.12				
57.		Наибольшее и наименьшее значения функции	1	18.12-24.12				
58.		Наибольшее и наименьшее значения функции	1	18.12-24.12				
59.		Наибольшее и наименьшее значения функции. Самостоятельная работа	1	18.12-24.12				С.р. №12
60.		Контрольная работа №4 по теме "Применение производной к исследованию функций"	1	18.12-24.12				К.р.№4
61.		Урок обобщения и систематизации знаний	1	25.12-31.12			Применение производной к исследованию функции на монотонность, экстремумы, наибольшее и наименьшее значение.	
62.	***Цилиндр, конус, шар(13 часов)***	Цилиндр	1	25.12-			Цилиндр. Основные элементы	

				31.12			цилиндра: основание, радиус основания, высота, боковая поверхность. Наклонный цилиндр.	
63.		Цилиндр	1	25.12-31.12				
64.		Цилиндр	1	25.12-31.12				
65.		Конус	1	08.01-14.01			Конус. Основные элементы конуса: вершина, основание, боковая поверхность, образующая, радиус основания, высота конуса	
66.		Конус	1	08.01-14.01			Усеченный конус. Основные элементы усеченного конуса: основания, высота, радиусы оснований, образующая	
67.		Конус. Самостоятельная работа	1	08.01-14.01				С.р. №13
68.		Сфера	1	08.01-14.01			Сфера. Основные элементы сферы: радиус, диаметр, центр сферы. Сечения сферы. Расстояние от центра сферы до плоскости сечения сферы.	
69.		Сфера	1	15.01-21.01			Уравнение сферы. Нахождение уравнения сферы по координатам центра сферы и произвольной точки сферы	
70.		Сфера	1	15.01-21.01				
71.		Шар	1	15.01-21.01			Шар. Основные элементы Шара. Сечение шара.	
72.		Шар. Самостоятельная работа	1	15.01-21.01				С.р. №14
73.		Урок обобщения и систематизации знаний	1	22.01-28.01			Цилиндр. Конус. Шар	
74.		Контрольная работа №5 по теме "Цилиндр, конус, шар	1	22.01-28.01				К.р.№5
75.	***Объемы тел(15 часов)***	Объем прямоугольного параллелепипеда	1	22.01-28.01			Объем прямоугольного параллелепипеда. Формула	

76.		Объем прямоугольного параллелепипеда	1	22.01-28.01			объема прямоугольного параллелепипеда.	
77.		Объем прямой призмы	1	29.01-04.02			Объем прямой призмы. Формула объема прямой призмы	
78.		Объем прямой призмы	1	29.01-04.02				
79.		Объем цилиндра. Самостоятельная работа	1	29.01-04.02			Объем цилиндра. Формула объема цилиндра	С.р.№15
80.		Объем наклонной призмы	1	29.01-04.02			Объем наклонной призмы. Формула объема наклонной призмы	
81.		Объем наклонной призмы	1	05.02-11.02				
82.		Объем наклонной пирамиды, конуса	1	05.02-11.02				
83.		Объем наклонной пирамиды, конуса	1	05.02-11.02				
84.		Объем шара	1	05.02-11.02			Объем шара. Формула объема шара.	
85.		Объем шарового сегмента, шарового слоя	1	12.02-18.02			Шаровой сегмент. Шаровой слой. Объемы шарового сегмента и шарового слоя	
86.		Площадь сферы	1	12.02-18.02			Площадь поверхности сферы	
87.		Площадь сферы. Самостоятельная работа	1	12.02-18.02				С.р. №16
88.		Урок обобщения и систематизации знаний	1	12.02-18.02			Объемы тел вращения и многогранников	
89.		Контрольная работа №6 по теме "Объемы тел"	1	19.02-25.02				К.р.№6
90.	***Интеграл (10 часов)***	Первообразная	1	19.02-25.02			Понятие первообразной. Определение первообразной. Графики первообразных для заданной функции.	
91.		Первообразная	1	19.02-				

				25.02				
92.		Правила нахождения первообразной	1	19.02-25.02			Правила нахождения первообразной. Таблица первообразных. Интегрирование функции.	
93.		Правила нахождения первообразной	1	26.02-03.03				
94.		Правила нахождения первообразной . Самостоятельная работа	1	26.02-03.03				С.р.№17
95.		Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	26.02-03.03			Площадь криволинейной трапеции как определенный интеграл. Вычисление площадей с помощью интегралов. Формула Ньютона Лейбница	
96.		Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Самостоятельная работа	1	26.02-03.03				С.р.№18
97.		Решение задач по теме "Интеграл"	1	04.03-10.03			Правила интегрирования. Нахождение определенного и неопределенного интегралов. Нахождение площади криволинейной трапеции	
98.		Урок обобщения и систематизации знаний	1	04.03-10.03				
99.		Контрольная работа №7 по теме "Интеграл"	1	04.03-10.03				К.р.№7
100.	***Элементы комбинаторики (9 часов)***	Комбинаторные задачи	1	04.03-10.03			Комбинаторика. Переборы. Правила комбинаторики	
101.		Комбинаторные задачи	1	11.03-17.03				
102.		Перестановки	1	11.03-17.03			Перестановки из n элементов. Формула перестановок $P_n=n!$	
103.		Перестановки	1	11.03-17.03				
104.		Размещения	1	11.03-17.03			Размещение из m элементов по n элементов A_m^n Формула для вычисления	
105.		Размещения	1	18.03-				

				24.03			размещения A_m^n=m!/(m-n)!	
106.		Размещения. Самостоятельная работа	1	18.03-24.03				С.р. №19
107.		Биноминальная формула Ньютона	1	18.03-24.03			Сочетания. Формула для вычисления сочетаний. Бином Ньютона. Формула бинома-Ньютона, биноминальные коэффициенты. Треугольник Паскаля	
108.		Контрольная работа №8 по теме "Комбинаторика"	1	18.03-24.03				К.р.№8
109.	***Вероятность (8 часов)***	Вероятность события	1	01.04-07.04			Событие. Достоверность события. Совместимость событий. Комбинации событий. Равносильность событий. Вероятность события. Формула вероятности события	
110.		Сложение вероятностей	1	01.04-07.04			Сумма (объединение) и произведение (пересечение) событий. Вероятность суммы двух несовместимых событий	
111.		Сложение вероятностей.	1	01.04-07.04				
112.		Вероятность противоположного события	1	01.04-07.04			Противоположные события. Вероятность противоположного события	
113.		Вероятность противоположного события. Самостоятельная работа	1	08.04-14.04				
114.		Вероятность произведения независимых событий	1	08.04-14.04			Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий	
115.		Вероятность произведения независимых событий	1	08.04-14.04				
116.		Контрольная работа №9 по теме "Вероятность"	1	08.04-14.04				К.р.№9
117.	***Итоговое повторение(20часов)***	Определение производной	1	15.04-21.04			Производная. Таблица производных. Правила дифференцирования	
118.		Вычисление производных	1	15.04-				

				21.04				
119.		Уравнение касательной к графику	1	15.04-21.04			Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	
120.		Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	1	15.04-21.04			Применение производной к исследованию функции на монотонность, наибольшее и наименьшее значение функции	
121.		Наибольшее и наименьшее значения функции	1	22.04-28.04				
122.		Степенные уравнения и неравенства	1	22.04-28.04			Решение степенных уравнений и неравенств	
123.		Формулы приведения. Тригонометрические формулы.	1	22.04-28.04			Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул приведения и формул тригонометрии	
124.		Тригонометрические уравнения и неравенства	1	22.04-28.04			Решение тригонометрических уравнений и неравенств	
125.		Тригонометрические уравнения и неравенства	1	29.04-05.05				
126.		Показательные уравнения и неравенства	1	29.04-05.05			Решение показательных уравнений и неравенств	
127.		Показательные уравнения и неравенства	1	29.04-05.05				
128.		Логарифмические уравнения и неравенства	1	29.04-05.05			Решение логарифмических уравнений и неравенств	
129.		Логарифмические уравнения и неравенства	1	06.05-12.05				
130.		Многогранные углы.	1	06.05-12.05			Многогранные углы	
131.		Многогранники и их свойства	1	06.05-12.05			Многогранники и их свойства	
132.		Объемы тел.	1	06.05-12.05			Объемы тел.	

133.		Площадь фигур.	1	13.05-19.05			Площади фигур. Формулы площадей плоских фигур.	
134.		Подобие фигур и тел.	1	13.05-19.05			Подобие фигур и тел. Решение задач на использование подобие фигур	
135.		Решение задач планиметрии.	1	13.05-19.05			Решение задач планиметрии	
136.		Итоговый урок	1	13.05-19.05				

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 в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке обучающихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании 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 знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание 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 изучаемому материалу.

ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

Отметка «5» ставится, если:

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

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

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

ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ОШИБОК

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;
- 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.

Критерии выставления оценок за проверочные тесты.

1. Критерии выставления оценок за тест

- Время выполнения работы: на усмотрение учителя.
- Оценка «5» - 100 – 90% правильных ответов, «4» - 75-90%, «3» - 50-74%, «2» - менее 50% правильных ответов.

.