**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

***Личностные результаты***

1. ответственное отношение к учению;
2. готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразова­нию на основе мотивации к обучению и познанию, сознательному отношению к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
3. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
4. начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
5. экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, го­товность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
6. способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
7. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
8. навыки сотрудничества в процессе учебной, учебно-исследовательской, общественной деятельности.
9. способность и готовность вести диалог с другими людьми в процессе совместной деятельности.
10. исследовательские умения, необходимые в освоении будущих творческих профессий;

*у учащихся могут быть сформированы:*

1. первоначальные представления о математической науке как сфере человече­ской деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
2. коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверст­никами в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
3. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
4. креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при ре­шении арифметических задач.

***Метапредметные:***

**регулятивные**

формулировать и удерживать учебную задачу;

1. выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями реализации;
2. планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
3. предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
4. составлять план и последовательность действий;
5. осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
6. адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебнойзадачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
7. сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаруженияотклонений и отличий от эталона;

*учащиеся получат возможность научиться:*

1. определять последовательность промежуточных целей и соответствующихим действий с учётом конечного результата;
2. предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
3. осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
4. выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
5. концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

**познавательные**

учащиеся научатся:

1. самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
2. использовать общие приёмы решения задач;
3. применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
4. осуществлять смысловое чтение;
5. моделировать явления и процессы, протекающие по экспоненциальной и логарифмической зависимости, с помощью формул и графиков показательной функции;
6. исследовать реальные процессы и явления, протекающие по законам показательной логарифмической зависимости, с помощью свойств показательной и логарифмической функции.
7. самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы длярешении учебных математических проблем;
8. понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать и соответствии с предложенным алгоритмом;
9. понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; самостоятельно определять цели деятельности по изучению элементарных функций и их применению, использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей;
10. находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решит, в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

учащиеся получат возможность научиться:

1. устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждении, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
2. формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКГ-компетентности);
3. видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
4. выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходи­мость их проверки;
5. планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
6. выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
7. интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
8. оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
9. устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

**коммуникативные**

учащиеся научатся:

1. организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учи­телем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
2. взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаи­вать своё мнение;
3. прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
4. разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
5. координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
6. аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

**Содержание учебного предмета**

**Повторение (5 ч)**

1. **Тригонометрические функции (13 ч)**

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

1. **Цилиндр, конус, шар (16 ч)**

Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

1. **Производная и её геометрический смысл (16 ч)**

Приращение функции. Понятие производной. Производная функций. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производная суммы функций. Производная сложной функции. Производная показательной функции. Производная логарифмической функции. Производные тригонометрических функций. Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач.

1. **Объемы тел (17 ч)**

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

1. **Применение производной к исследованию функций (15 ч)**

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Построение графиков с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка. Выпуклость графика функции, точки перегиба. Исследование функции с помощью производной.

1. **Векторы в пространстве (6 ч)**

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

1. **Метод координат в пространстве. Движения. (10 ч)**

Прямоугольная система координат в пространстве.Координатывектора.Координаты точки и координаты вектора.

Простейшие задачи в координатах.Угол между векторами.Скалярное произведение векторов.Центральная симметрия.

Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

1. **Итоговое повторение курса геометрии (14 ч)**
2. **Интеграл (13 ч)**

Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции и интеграл.ФормулаНьютна-Лейбница.Нахождение площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона – Лейбница. Вычисление площадей с помощью интегралов.

1. **Комбинаторика (10 ч)**

Правила произведения. Перестановки. Размещения.Сочетания и их свойства.Бином Ньютона.

1. **Элементы теории вероятностей. Статистика ( 11 ч)**

События. Комбинации событий. Противоположное событие. Вероятность со­бытия. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

**Итоговое повторение курса алгебры. (24 ч)**

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | Количество часов | **Дата** | | Примечание |
| План | Факт |  |
|  | **Повторение (5 часов)** |  |  |  |  |
| 1 | Повторение. Степенная функция | 1 |  |  |  |
| 2 | Повторение. Показательная функция | 1 |  |  |  |
| 3 | Повторение. Логарифмическая функция | 1 |  |  |  |
| 4 | Повторение. Формулы тригонометрии | 1 |  |  |  |
| 5 | Входная контрольная работа | 1 |  |  |  |
|  | **1. Тригонометрические функции (13 ч.)** |  |  |  |  |
| 6 | Область определения и область значений тригонометрических функций | 1 |  |  |  |
| 7 | Четность, нечетность тригонометрических функций | 1 |  |  |  |
| 8 | Периодичность тригонометрических функций | 1 |  |  |  |
| 9 | Функция у=cos x и ее график | 1 |  |  |  |
| 10 | Свойства функции у=cos x | 1 |  |  |  |
| 11 | Функция у=sinx и ее график | 1 |  |  |  |
| 12 | Свойства функции у=sinx | 1 |  |  |  |
| 13 | Свойства функции у= tgx и ее график | 1 |  |  |  |
| 14 | Свойства функции у= сtgx и ее график | 1 |  |  |  |
| 15 | Обратные тригонометрические функции | 1 |  |  |  |
| 16 | Решение задач. Обратные тригонометрические функции | 1 |  |  |  |
| 17 | Обобщение. Тригонометрические функции | 1 |  |  |  |
| 18 | Контрольная работа. Тригонометрические функции | 1 |  |  |  |
|  | **2. Цилиндр, конус, шар (16 ч.)** | |  |  |  |
| 19 | Анализ контрольной работы. Цилиндр | 1 |  |  |  |
| 20 | Площадь поверхности цилиндра | 1 |  |  |  |
| 21 | Решение задач. Цилиндр | 1 |  |  |  |
| 22 | Конус | 1 |  |  |  |
| 23 | Площадь поверхности конуса | 1 |  |  |  |
| 24 | Усечённый конус | 1 |  |  |  |
| 25 | Решение задач. Конус | 1 |  |  |  |
| 26 | Сфера и шар | 1 |  |  |  |
| 27 | Уравнение сферы | 1 |  |  |  |
| 28 | Взаимное расположение сферы и плоскости | 1 |  |  |  |
| 29 | Касательная плоскость к сфере | 1 |  |  |  |
| 30 | Площадь сферы | 1 |  |  |  |
| 31 | Решение задач. Сфера | 1 |  |  |  |
| 32 | Обобщение. Тела вращения | 1 |  |  |  |
| 33 | Контрольная работа. Тела вращени | 1 |  |  |  |
| 34 | Анализ контрольной работы | 1 |  |  |  |
|  | **3. Производная и её геометрический смысл (16 ч.)** | |  |  |  |
| 35 | Предел функции. Понятие производной | 1 |  |  |  |
| 36 | Производная функций | 1 |  |  |  |
| 37 | Производная степенной функции | 1 |  |  |  |
| 38 | Правила дифференцирования | 1 |  |  |  |
| 39 | Производная суммы функций | 1 |  |  |  |
| 40 | Производная сложной функции | 1 |  |  |  |
| 41 | Применение правил дифференцирования | 1 |  |  |  |
| 42 | Производная показательной функции | 1 |  |  |  |
| 43 | Производная логарифмической функции | 1 |  |  |  |
| 44 | Производные тригонометрических функций. | 1 |  |  |  |
| 45 | Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач | 1 |  |  |  |
| 46 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 47 | Геометрический смысл производной | 1 |  |  |  |
| 48 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 49 | Обобщение. Производная и ее геометрический смысл | 1 |  |  |  |
| 50 | Контрольная работа. Производная | 1 |  |  |  |
|  | 1. **Объемы тел (17 ч.)** |  |  |  |  |
| 51 | Анализ контрольной работы. Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 |  |  |  |
| 52 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 53 | Объем прямой призмы и цилиндра | 1 |  |  |  |
| 54 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 55 | Объем наклонной призмы | 1 |  |  |  |
| 56 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 57 | Объем пирамиды | 1 |  |  |  |
| 58 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 59 | Объем конуса | 1 |  |  |  |
| 60 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 61 | Объем шара | 1 |  |  |  |
| 62 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 63 | Площадь сферы | 1 |  |  |  |
| 64 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 65 | Обобщение. Объемы тел | 1 |  |  |  |
| 66 | Контрольная работа. Объемы тел | 1 |  |  |  |
| 67 | Анализ контрольной работы | 1 |  |  |  |
|  | **5. Применение производной к исследованию функций (15 ч.)** | | |  |  |
| 68 | Возрастание и убывание функции | 1 |  |  |  |
| 69 | Решение задач на нахождение промежутков монотонности функций | 1 |  |  |  |
| 70 | Экстремумы функции | 1 |  |  |  |
| 71 | Нахождение экстремумов функции | 1 |  |  |  |
| 72 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 73 | Применение производной к построению графиков функций | 1 |  |  |  |
| 74 | Построение графиков с помощью производной | 1 |  |  |  |
| 75 | Наибольшее и наименьшее значения функции | 1 |  |  |  |
| 76 | Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции | 1 |  |  |  |
| 77 | Производная второго порядка | 1 |  |  |  |
| 78 | Выпуклость графика функции, точки перегиба | 1 |  |  |  |
| 79 | Исследование функции с помощью производной | 1 |  |  |  |
| 80 | Применение производной для исследования функции | 1 |  |  |  |
| 81 | Обобщение. Применение производной к исследованию функций | 1 |  |  |  |
| 82 | Контрольная работа. Применение производной к исследованию функций | 1 |  |  |  |
|  | **6. Векторы в пространстве (6 ч.)** | |  |  |  |
| 83 | Анализ контрольной работы. Понятие вектора в пространстве | 1 |  |  |  |
| 84 | Сложение и вычитание векторов | 1 |  |  |  |
| 85 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 86 | Умножение вектора на число | 1 |  |  |  |
| 87 | Компланарные векторы | 1 |  |  |  |
| 88 | Решение задач | 1 |  |  |  |
|  | **7. Метод координат в пространстве. Движения. (10 ч.)** | |  |  |  |
| 89 | Прямоугольная система координат в пространстве | 1 |  |  |  |
| 90 | Координаты вектора | 1 |  |  |  |
| 91 | Координаты точки и координаты вектора | 1 |  |  |  |
| 92 | Простейшие задачи в координатах | 1 |  |  |  |
| 93 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 94 | Угол между векторами | 1 |  |  |  |
| 95 | Скалярное произведение векторов | 1 |  |  |  |
| 96 | Центральная и осевая симметрия | 1 |  |  |  |
| 97 | Зеркальная симметрия. Параллельный перенос | 1 |  |  |  |
| 98 | Контрольная работа.Векторы. Метод координат в пространстве | 1 |  |  |  |
|  | **8. Итоговое повторение курса геометрии (14 ч.)** | |  |  |  |
| 99 | Анализ контрольной работы. Параллельность прямых и плоскостей. | 1 |  |  |  |
| 100 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 1 |  |  |  |
| 101 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 102 | Площади и объемы многогранников | 1 |  |  |  |
| 103 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 104 | Площади и объемы тел вращения | 1 |  |  |  |
| 105 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 106 | Решение задач на конфигурацию многогранников | 1 |  |  |  |
| 107 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 108 | Решение задач на конфигурацию тел вращения | 1 |  |  |  |
| 109 | Декартовы координаты пространстве | 1 |  |  |  |
| 110 | Обобщение. Векторы в пространстве | 1 |  |  |  |
| 111 | Контрольная работа | 1 |  |  |  |
| 112 | Анализ контрольной работы | 1 |  |  |  |
|  | **9. Интеграл (13 ч.)** | |  |  |  |
| 113 | Первообразная | 1 |  |  |  |
| 114 | Нахождение первообразной | 1 |  |  |  |
| 115 | Правила нахождения первообразной | 1 |  |  |  |
| 116 | Нахождение первообразной | 1 |  |  |  |
| 117 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 118 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл. | 1 |  |  |  |
| 119 | Формула Ньютна-Лейбница. | 1 |  |  |  |
| 120 | Нахождение площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона – Лейбница | 1 |  |  |  |
| 121 | Вычисление интегралов. | 1 |  |  |  |
| 122 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 123 | Вычисление площадей с помощью интегралов | 1 |  |  |  |
| 124 | Обобщение. Интеграл | 1 |  |  |  |
| 125 | Контрольная работа. Интеграл | 1 |  |  |  |
|  | **10. Комбинаторика (10 ч.)** | |  |  |  |
| 126 | Правила произведения. | 1 |  |  |  |
| 127 | Перестановки | 1 |  |  |  |
| 128 | Размещения | 1 |  |  |  |
| 129 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 130 | Сочетания и их свойства | 1 |  |  |  |
| 131 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 132 | Бином Ньютона | 1 |  |  |  |
| 133 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 134 | Обобщение. Комбинаторика | 1 |  |  |  |
| 135 | Контрольная работа. Комбинаторика | 1 |  |  |  |
|  | **11. Элементы теории вероятностей. Статистика ( 11 ч.)** | |  |  |  |
| 136 | События. | 1 |  |  |  |
| 137 | Комбинации событий. Противоположное событие | 1 |  |  |  |
| 138 | Вероятность со­бытия | 1 |  |  |  |
| 139 | Сложение вероятностей | 1 |  |  |  |
| 140 | Независимые события. Умножение вероятностей | 1 |  |  |  |
| 141 | Статистическая вероятность | 1 |  |  |  |
| 142 | Случайные величины | 1 |  |  |  |
| 143 | Центральные тенденции | 1 |  |  |  |
| 144 | Меры разброса | 1 |  |  |  |
| 145 | Решение задач на вероятности | 1 |  |  |  |
| 146 | Контрольная работа. Элементы теории вероятностей. Статистика | 1 |  |  |  |
|  | **Итоговое повторение курса алгебры (24 ч.)** | |  |  |  |
| 147 | Анализ контрольной работы. Числовые выражения | 1 |  |  |  |
| 148 | Алгебраические выражения | 1 |  |  |  |
| 149 | Преобразование алгебраических выражений | 1 |  |  |  |
| 150 | Степенная функция | 1 |  |  |  |
| 151 | Логарифмическая функция | 1 |  |  |  |
| 152 | Тригонометрические функции | 1 |  |  |  |
| 153 | Решение задач | 1 |  |  |  |
| 154 | Исследование тригонометрических функций | 1 |  |  |  |
| 155 | Решение показательных уравнений | 1 |  |  |  |
| 156 | Решение показательных неравенств | 1 |  |  |  |
| 157 | Решение логарифмических уравнений | 1 |  |  |  |
| 158 | Решение логарифмических неравенств | 1 |  |  |  |
| 159 | Решение тригонометрических уравнений и неравенств | 1 |  |  |  |
| 160 | Производная. | 1 |  |  |  |
| 161 | Решение задач |  |  |  |  |
| 162 | Применение производной | 1 |  |  |  |
| 163 | Вычисление интегралов | 1 |  |  |  |
| 164 | Вычисление площади криволинейной трапеции | 1 |  |  |  |
| 165 | Решение текстовых задач на движение | 1 |  |  |  |
| 166 | Решение текстовых задач на сплавы | 1 |  |  |  |
| 167-168 | Решение задач | 2 |  |  |  |
| 169-170 | Итоговая контрольная работа | 2 |  |  |  |

1. **Информационно - материальное обеспечение**
2. Программа общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. *Сост. Бурмистрова Т.А.* М: «Просвещение», 2010 г.
3. Алимов А.Ш, Колягин Ю.М. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник. (базовый уровень). М.: Просвещение, 2017 г.
4. Шабунин М.И. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. (Базовый уровень) М.: Просвещение, 2018 г.
5. Большакова О.В.Алгебра и начала анализа. 10 класс. Тематические тестовые задания для подготовки ЕГЭ. Ярославль: Академия развития, 2017 г.
6. Ященко И.В. и др. ЕГЭ. Математика. Тематическая рабочая тетрадь + 20 вариантов тестов ЕГЭ. М.: МЦНМО, 2018 г.
7. Большакова О.В. Готовимся к ЕГЭ. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Итоговое тестирование в формате экзамена. Ярославль: Академия развития, 2018 г.
8. Семенко Е.А. Тематический сборник заданий для подготовки к ЕГЭ по математике: 10-11 классы. М.: Вентана-Граф, 2017 г.
9. Математика. 10-й класс. Тесты для промежуточной аттестации и текущего контроля. Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Ростов-на-Дону: Легион-М, 2018 г.
10. ЕГЭ 2014. Математика. Рабочие тетради: В1 – В14. Под ред. Семенова А.Л., Ященко И.В. М.: МЦНМО, 2013.
11. Геометрия, 10–11: Учеб.дляобщеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2017 г.
12. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М. Просвещение, 2017 г.
13. В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение, 2013.
14. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2012.
15. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2012.
16. А.П. Киселев. Элементарная геометрия. – М.: Просвещение, 1980.
17. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2004;
18. Методические рекомендации к учебникам математики для 10-11 классов, журнал «Математика в школе» №1-2015год;