**Планируемые результаты освоения курса алгебры и начала анализа**

Требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования:

**личностным**, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, способность ставить цели и строить жизненные планы;

Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

2) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции;

3) освоение правил поведения; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни

**метапредметным,** включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата,

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

**предметным**, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования с учётом общих требований Стандарта и специфики изучаемых предметов, входящих в состав предметных областей, должны обеспечивать успешное обучение на следующей ступени общего образования.

Изучение предметной области "Математика и информатика" должно обеспечить:

- осознание значения математики в повседневной жизни человека;

- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения предметной области "Математика и информатика" обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

Предметные результаты изучения предметной области "Математика и информатика" должны отражать:

Математика. Алгебра. Геометрия:

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приёмами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах.

Содержание учебного предмета

1. **Первообразная и интеграл**.

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем (n ≠ - 1), синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Применение интеграла к вычисле­ю площадей и объемов.

**Основная цель** — ознакомить с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; показать применение интеграла к решению геометрических задач.

Задача отработки навыков нахождения первообразных не ставится, упражнения сводятся к простому применению таблиц и правил нахождения первообразных.

Интеграл вводится на основе рассмотрения задачи о пло­щади криволинейной трапеции и построения интегральных сумм. Формула Ньютона — Лейбница вводится на основе наглядных представлений.

В качестве иллюстрации применения интеграла рассмат­риваются только задачи о вычислении площадей и объемов. Следует учесть, что формула объема шара выводится при изучении данной темы и используется затем в курсе гео­метрии.

Материал, касающийся работы переменной силы и на­хождения центра масс, не является обязательным.

При изучении темы целесообразно широко применять графические иллюстрации.

1. Показательная и логарифмическая функции.

Понятие о степени с иррациональным показателем. Ре­шение иррациональных уравнений.

Показательная функция, ее свойства и график. Тожде­ственные преобразования показательных уравнений, нера­венств и систем.

Логарифм числа. Основные свойства логарифмов. Лога­рифмическая функция, ее свойства и график. Решение ло­гарифмических уравнений и неравенств.

Производная показательной функции. Число е и нату­ральный логарифм. Производная степенной функции.

**Основная цель —** привести в систему и обобщить сведения о степенях; ознакомить с показательной, лога­рифмической и степенной функциями и их свойствами; научить решать несложные показательные, логарифмиче­ские и иррациональные уравнения, их системы.

Следует учесть, что в курсе алгебры девятилетней шко­лы вопросы, связанные со свойствами корней n-й степени и свойствами степеней с рациональным показателем, воз­можно, не рассматривались, изучение могло быть ограниче­но действиями со степенями с целым показателем и квад­ратными корнями. В зависимости от реальной подготовки класса эта тема изучается либо в виде повторения, либо как новый материал.

Серьезное внимание следует уделить работе с основными логарифмическими и показательными тождествами,которые используются как при изложении теоретических вопросов, так и при решении задач.

Исследование показательной, логарифмической и степенной функции производится в соответствии с ранее введённой схемой. Проводится краткий обзор свойств этих функций в зависимости от значений параметров.

Раскрывается роль показательной функции как математической модели, которая находит широкое применение при изучении различных процессов.

Материал об обратной функции не является обязательным.

1. **Итоговое повторение.**

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за весь курс изучения алгебры

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Наименование раздела / Тема урока** | **Кол-во часов** |
| 1-3 | ***Повторение*** | ***3*** |
| ***§ 7. Первообразная.*** | | ***7*** |
| 4-5 | Определение первообразной. | 2 |
| 6-7 | Основное свойство первообразной. | 2 |
| 8-9 | Три правила нахождения первообразных. | 2 |
| 10 | *Контрольная работа № 1* | 1 |
| ***§ 8. Интеграл.*** | | ***8*** |
| 11-12 | Площадь криволинейной трапеции. | 2 |
| 13-15 | Формула Ньютона – Лейбница. | 3 |
| 16-17 | Применение интеграла. | 2 |
| 18 | *Контрольная работа № 2* | 1 |
| ***§ 9. Обобщение понятия степени.*** | | ***11*** |
| 19-21 | Корень *п*-ой степени и его свойства. | 3 |
| 22-24 | Иррациональные уравнения. | 3 |
| 25-28 | Степень с рациональным показателем. | *4* |
| 29 | *Контрольная работа № 3* | 1 |
| ***§ 10. Показательная и логарифмическая функции.*** | | ***17*** |
| 30-31 | Показательная функция. | 2 |
| 32-35 | Решение показательных уравнений и неравенств. | 4 |
| 36-38 | Логарифмы и их свойства. | 3 |
| 39-40 | Логарифмическая функция. | 2 |
| 41-45 | Решение логарифмических уравнений и неравенств. | 5 |
| 46 | *Контрольная работа № 4* | 1 |
| ***§ 11. Производная показательной и логарифмической функций.*** | | ***8*** |
| 47-49 | Производная показательной функции. Число *е*. | 3 |
| 50-51 | Производная логарифмической функции. | 2 |
| 52-53 | Степенная функция. | 2 |
| 54 | *Контрольная работа № 5* | 1 |
| 55-57 | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | **3** |
| 58-63 | ***Повторение*** | ***6*** |
| 64-65 | *Итоговая контрольная работа № 6* | 2 |
| 66 | *Обобщающий урок* | 1 |

***Требования к уровню подготовки обучающихся в 11 классе по учебному предмету***

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен

**знать/понимать:**

* значение математической науки для решения задач, воз­никающих в теории и практике; широту и ограничен­ность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математиче­ской науки;
* идеи расширения числовых множеств как способа по­строения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* значение идей, методов и результатов алгебры и матема­тического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* возможности геометрического языка как средства опи­сания свойств реальных предметов и их взаимного рас­положения;
* универсальный характер законов логики математиче­ских рассуждений, их применимость в различных обла­стях человеческой деятельности;
* различие требований, предъявляемых к доказательст­вам в математике, естественных, социально-экономиче­ских и гуманитарных науках, на практике;
* роль аксиоматики в математике; возможность построе­ния математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
* вероятностный характер различных процессов и законо­мерностей окружающего мира.

**В результате изучения курса алгебры и начал анализа учащиеся 11 классов должны**

**уметь:**

* находить значения корня, степени, логарифма с помощью таблиц;
* выполнять тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических выражений;
* решать иррациональные, показательные, логарифмические уравнения;
* иметь представление о графическом способе решения уравнений и неравенств;
* решать иррациональные, показательные, логарифм и неравенства;
* иметь наглядные представления об основных свойствах функции, иллюстрировать их с помощью графических изображений;
* изображать графики основных элементарных функций; опираясь на график, описывать свойства этих функций; уметь использовать свойства функции для уравнения и оценки её значений;
* представлять комплексное число в алгебраической и тригонометрической формах;
* выполнять операции сложения, вычитания, умножения и деления чисел, записанных в алгебраической форме, операции умножения и деления чисел, представленных в тригонометрической форме;

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
* построения и исследования простейших математических моделей;
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера;
* описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ уроков** | **Наименование раздела/тема урока** | **Количество часов** |
| 1-3 | **Повторение** | **3** |
| **§ 7. Первообразная.** | | **7** |
| 4-5 | Определение первообразной. | 2 |
| 6-7 | Основное свойство первообразной. | 2 |
| 8-9 | Три правила нахождения первообразных. | 2 |
| 10 | *Контрольная работа № 1* | 1 |
| **§ 8. Интеграл.** | | **8** |
| 11-12 | Площадь криволинейной трапеции. | 2 |
| 13-15 | Формула Ньютона – Лейбница. | 3 |
| 16-17 | Применение интеграла. | 2 |
| 18 | *Контрольная работа № 2* | 1 |
| **§ 9. Обобщение понятия степени.** | | **11** |
| 19-21 | Корень *п*-ой степени и его свойства. | 3 |
| 22-24 | Иррациональные уравнения. | 3 |
| 25-28 | Степень с рациональным показателем. | *4* |
| 29 | *Контрольная работа № 3* | 1 |
| **§ 10. Показательная и логарифмическая функции.** | | **17** |
| 30-31 | Показательная функция. | 2 |
| 32-35 | Решение показательных уравнений и неравенств. | 4 |
| 36-38 | Логарифмы и их свойства. | 3 |
| 39-40 | Логарифмическая функция. | 2 |
| 41-45 | Решение логарифмических уравнений и неравенств. | 5 |
| 46 | *Контрольная работа № 4* | 1 |
| **§ 11. Производная показательной и логарифмической функций.** | | **8** |
| 47-49 | Производная показательной функции. Число *е*. | 3 |
| 50-51 | Производная логарифмической функции. | 2 |
| 52-53 | Степенная функция. | 2 |
| 54 | *Контрольная работа № 5* | 1 |
| 55-57 | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | **3** |
| 58-63 | **Повторение** | **6** |
| 64-65 | *Итоговая контрольная работа № 6* | 2 |
| 66 | *Обобщающий урок* | 1 |