

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 60  
г. Екатеринбург**

*Приняты педсоветом МАОУ СОШ № 60*

*Протокол от 29.08.2016 № 12*

*Утверждено*

*Директор МАОУ СОШ № 60*

*В.И.Грушицин*

*Приказ № 289 от 28.08.2016*



**ПРОГРАММА**

**дополнительного образования естественно-научной направленности**

**«Избранные вопросы математики для старшей школы»**

на один год обучения (70 часов)

возраст детей 15-17 лет

Екатеринбург, 2016

Программа дополнительного образования «Избранные вопросы математики для старшей школы» Мамедовой Л.Г., учителя Муниципального автономного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 60 города Екатеринбурга (далее по тексту Учреждения), рассмотрена на школьном методическом объединении естественно-математического цикла.

*Решение: рекомендовать к принятию на педагогическом совете МАОУ СОШ № 60 (протокол ШМО от 26.08.2016 №1/2)*

*Руководитель ШМО Шовгенюк Л.М.*

**Кадровое обеспечение реализации программы:**

**Педагог дополнительного образования:** Мамедова Лала Гасанпаша кызы

**Образование:** высшее педагогическое, в 1979 год окончила Азербайджанский государственный педагогический институт, имени В.И.Ленина (г. Баку)

**Специальность:** математика

**Квалификация:** учитель математики средней школы

**Курсы повышения квалификации:** 2015г., ИРО, Информационные и коммуникационные технологии как средство реализации требований ФГОС (108 часов)

**Категория:** 1 квалификационная категория (2015 - 2020гг.)

## Оглавление

1. Пояснительная записка Стр. 4
2. Учебный план Стр. 9
3. Содержание программы. Стр. 10

### Тематическое планирование

4. Планируемые результаты Стр. 16
5. Контроль и оценка планируемых Стр. 39

### результатов

6. Календарный учебный график Стр. 46
7. Учебно-методическое обеспечение Стр. 47

### образовательной деятельности

8. Учебно-техническое обеспечение Стр.49

### образовательной деятельности.

## **1. Пояснительная записка .**

### **Статус документа.**

Данная программа дополнительного образования естественно-научной направленности «Избранные вопросы математики для старшей школы» является авторской, программа направлена на укрепление знаний по математике по курсу средней школы базового уровня. Программа определяет основные принципы организации учебного материала, его структурирование, последовательность изучения и распределение по полугодиям. В настоящей программе указывается распределение часов, отводимых на изучение крупных разделов курса.

### **Нормативные, инструктивные и методические документы, обеспечивающие организацию образовательной деятельности по программе дополнительного образования** **Нормативные документы**

#### ***Федеральный уровень***

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
2. Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. <http://www.rkomitet.ru/zakon/zak-002.html>;
3. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013г. № 1008.
4. «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей» Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р
5. Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» / Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 г. № 30550)
6. Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в образовательных учреждениях» / Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 02-600 (Зарегистрирован Минюстом России 03.03.2011 № 23290)
7. «Об утверждении Концепции математического образования в Российской Федерации». Распоряжение Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. № 2506-р

### ***Региональный уровень***

1. Закон Свердловской области «Об образовании в Свердловской области» / Постановление Законодательного Собрания Свердловской области от 15.08.2013 г. № 78-ОЗ.

### **Методические рекомендации**

1. Методические рекомендации для руководителей образовательных организаций по реализации Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» / <http://ipk74.ru/news>.

2. Методические рекомендации для педагогических работников образовательных организаций по реализации Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» / <http://ipk74.ru/news>.

3. Информационно-методические материалы для родителей о Федеральном законе от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» / <http://ipk74.ru/news>.

4. Информационно-методические материалы о Федеральном законе от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» для учащихся / <http://ipk74.ru/news>.

### **Инструктивные и методические документы, обеспечивающие реализацию программы дополнительного образования**

#### ***Федеральный уровень***

1. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России: учебное издание / А. Я. Данилюк, А. М. Кондаков, В. А. Тишков. – М.: Просвещение, 2010.

#### ***Региональный уровень***

2. Постановление Правительства Свердловской области от 21.10.2013 № 1262-ПП «Об утверждении Государственной программы Свердловской области «Развитие системы образования в Свердловской области до 2020 года»

3. Постановление Правительства Свердловской области от 03.12.2014 № 1084-ПП «О внесении изменений в государственную программу Свердловской области «Развитие системы образования в Свердловской области до 2020 года», утвержденную постановлением Правительства Свердловской области от 21.10.2013 № 1262-ПП»

#### ***Школьный уровень***

Устав МАОУ СОШ № 60;

Образовательная программа СОО МАОУ СОШ № 60.

### **Цели и задачи программы**

Цель программы: создание оптимального пространства дополнительного образования естественно-научной направленности детей старшей школы, способствующего всестороннему развитию личности, ее индивидуальных склонностей и способностей, мотивации к познанию и творчеству, а также

удовлетворяющего потребностей обучающихся и их родителей (законных представителей).

Задачи:

выявление и развитие творческого потенциала одаренных детей;  
профессиональная ориентация обучающихся;  
создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения учащихся;  
адаптация детей к жизни в обществе;  
формирование общей культуры обучающихся;  
организация содержательного досуга обучающихся;  
удовлетворение потребности детей в интеллектуальном развитии.

При организации дополнительного образования детей школа опирается на следующие приоритетные принципы:

- принцип деятельностного подхода;
- принцип непрерывности и преемственности;
- принцип системности во взаимодействии и взаимопроникновении базового и дополнительного образования;
- принцип вариативности;
- принцип гуманизации и индивидуализации;
- принцип добровольности;
- принцип творчества;
- принцип разновозрастного единства;
- принцип открытости системы.

Функции дополнительного образования:

*образовательная* - обучение учащихся по дополнительным образовательным программам, получение ими новых знаний и компетенций;

*воспитательная* – обогащение культурного слоя общеобразовательной организации, формирование в школе культурной среды, определение на этой основе четких нравственных ориентиров, ненавязчивое воспитание детей через их приобщение к культуре;

*информационная* – передача педагогом ребенку максимального объема информации (из которого последний берет столько, сколько хочет и может усвоить);

*коммуникативная* – расширение возможностей, круга делового и дружеского общения ребенка со сверстниками и взрослыми в свободное время;

*рекреационная* – организация содержательного досуга как сферы восстановления психофизических сил ребенка;

*профориентационная* - формирование устойчивого интереса к социально значимым видам деятельности, содействие определения жизненных планов ребенка, включая предпрофессиональную ориентацию;

*интеграционная* – создание единого образовательного пространства школы;

*компенсаторная* – освоение ребенком новых направлений деятельности, углубляющих и дополняющих основное (базовое) образование и создающих эмоционально значимый для ребенка фон освоения содержания общего

образования, предоставление ребенку определенных гарантий достижения успеха в избранных им сферах интеллектуальной и творческой деятельности; *социализация* – освоение ребенком социального опыта, приобретение им навыков воспроизводства социальных связей и личностных качеств, необходимых для жизни, формирование опыта организационной деятельности в проектных группах.

### **Принципы и подходы к формированию программы дополнительного образования**

**Методологической основой организации образовательной деятельности является системно-деятельностный подход, который предполагает:**

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики, задачам построения российского гражданского общества на основе принципов толерантности, диалога культур и уважения многонационального, поликультурного и поликонфессионального состава;

- формирование соответствующей целям общего образования социальной среды развития обучающихся в системе образования, переход к стратегии социального проектирования и конструирования на основе разработки содержания и технологий образования, определяющих пути и способы достижения желаемого уровня (результата) личностного и познавательного развития обучающихся;

- ориентацию на достижение основного результата образования – развитие на основе освоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира личности обучающегося, его активной учебно-познавательной деятельности, формирование его готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;

- признание решающей роли содержания образования, способов организации образовательной деятельности и учебного сотрудничества в достижении целей личностного и социального развития обучающихся;

- учет индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, роли, значения видов деятельности и форм общения при построении образовательной деятельности и определении образовательно-воспитательных целей и путей их достижения;

- разнообразие индивидуальных образовательных траекторий и индивидуального развития каждого обучающегося, в том числе детей, проявивших выдающиеся способности, детей-инвалидов и детей с ОВЗ.

**Программа дополнительного образования формируется с учетом психолого-педагогических особенностей развития детей 15–17 лет, связанных:**

- с переходом от учебных действий, характерных для основной школы школы и осуществляемых только совместно с классом как учебной общностью и под руководством учителя, от способности только осуществлять принятие заданной педагогом и осмысленной цели к овладению этой учебной

деятельностью на уровне средней школы в единстве мотивационно-смыслового и операционно-технического компонентов, становление которой осуществляется в форме учебного исследования, к новой внутренней позиции обучающегося – направленности на самостоятельный познавательный поиск, постановку учебных целей, освоение и самостоятельное осуществление контрольных и оценочных действий, инициативу в организации учебного сотрудничества;

- с осуществлением на каждом возрастном уровне, благодаря развитию рефлексии общих способов действий и возможностей их переноса в различные сферы деятельности, качественного преобразования учебных действий: моделирования, контроля и оценки и перехода от самостоятельной постановки обучающимися новых учебных задач к развитию способности проектирования собственной учебной деятельности и построению жизненных планов во временной перспективе;

- с формированием у обучающегося научного типа мышления, который ориентирует его на общекультурные образцы, нормы, эталоны и закономерности взаимодействия с окружающим миром;

- с овладением коммуникативными средствами и способами организации кооперации и сотрудничества, развитием учебного сотрудничества, реализуемого в отношениях обучающихся с учителем и сверстниками;

- с изменением формы организации внеурочной деятельности и сотрудничества.

Учет особенностей подросткового возраста, успешность и своевременность формирования новообразований познавательной сферы, качеств и свойств личности связывается с активной позицией учителя, а также с адекватностью построения образовательной деятельности и выбором условий и методик обучения.

Объективно необходимое для подготовки к будущей жизни развитие социальной взрослости подростка требует и от родителей (законных представителей) решения соответствующей задачи воспитания подростка в семье, смены прежнего типа отношений на новый.

## 2. Учебный план

Изучение **математики** направлено на формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики; развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критического мышления на уровне, необходимом для будущей профессии, с также последующего профессионального образования; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне; воспитания средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части



общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Для организации образовательной деятельности в Учреждении разработан, утвержден и реализуется настоящий учебный план к программе дополнительного образования естественно-научной направленности «Избранные вопросы математики для старшей школы»

Учебный план является основой программно-целевого управления развития образовательной деятельности, отражает приоритетные задачи работы МАОУ СОШ № 60.

Правовой статус Учреждения определяется документами:

**Устав** Муниципального автономного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 60 (утвержден распоряжением Управлением образования Администрации города Екатеринбурга от 22.10.2015 № 1956/46/36);

**Лицензия на осуществление образовательной деятельности**

от 24 мая 2013 года № 17272 (серия 66Л01 №0003244) выдана Министерством общего и профессионального образования Свердловской области

**Приложение №1** к лицензии на осуществление образовательной деятельности от 24 мая 2013г. №17272 (серия 66П01 № 0011602) выдано Министерством общего и профессионального образования Свердловской области

**Свидетельство о государственной аккредитации**

от «02» июня 2014 года № 7833 (серия 66А01 № 0001269) выдано Министерством общего и профессионального образования Свердловской области

**Приложение №1** к свидетельству о государственной аккредитации от «02» июня 2014 года № 7833 (серия 66А02 № 0002168) выдано Министерством общего и профессионального образования Свердловской области.

### Учебный план

№п\п	Название тем, модулей	Количество часов
1	Модуль 1. Решение текстовых задач.	16
2	Модуль 2. Тригонометрические выражения, уравнения, неравенства.	10
3	Модуль 3. Решение геометрических задач	16
4	Модуль 4. Производная. Применение производной. Первообразная	8
5	Модуль 5. Преобразование алгебраических выражений	10
6	Модуль 6.Решение уравнений и неравенств.	10
	итого	70

**Освоение данной дополнительной образовательной программы естественно-научной направленности «Избранные вопросы математики для старшей школы»** сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся по окончанию изучения темы, проводимой в **следующих формах:**

защита реферата (в том числе исследовательской работы);  
тестирование; комплексные диагностические работы;  
тестовые диагностические работы;  
комплексные проверочные работы.

**Итоговая оценка** за курс выставляется по желанию обучающегося в виде зачет/незачет или оценивается по 5 системе как среднеарифметическое по итогам контрольных работ.

### **3. Содержание программы**

Данная программа рассчитана на обучающихся 11 класса средней школы. Курс позволит школьникам систематизировать, расширить и укрепить знания по математике. Подготовиться для дальнейшего изучения тем, научиться решать разнообразные задачи различной сложности, способствует выработке и закреплению навыков работы на компьютере. Преподавание курса строится на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление школьников. Особое внимание занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной ситуации).

Программы естественно-научной направленности в системе дополнительного образования ориентированы на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на закрепление школьных программ по математике и естествознанию, направлены на формирование научного мировоззрения, научного мышления, освоение методов научного познания мира и развитие исследовательских способностей обучающихся, с наклонностями в области естественных наук, реализует потребность человека в классификации и упорядочивании объектов окружающего мира через логические операции.

Программы данного направления способствуют профессиональной ориентации подростков и их подготовке к получению специальности технического профиля, даёт возможность оценить свои перспективы в этой области. В рамках совершенствования государственной системы профориентации и подготовки, квалифицированных инженерно-технических кадров для высокотехнологичных отраслей особое значение приобретает практическое решение проблем, связанных с возвращением массового интереса молодёжи к математике, физике и научно-техническому творчеству.

#### **Тематическое планирование**

##### **Модуль 1. Решение текстовых задач. (16 часов)**

Задачи на выполнение определенного объема работы. Задачи на движение.  
Задачи на сплавы, растворы и смеси. Задачи с физическим содержанием.

*Методы обучения:* лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений, организация проектной деятельности.

*Характеристика видов деятельности учащихся:*

с помощью учителя: — слушать, понимать и выполнять предлагаемое задание ориентироваться в своей системе знаний:

*отличать* новое от уже известного с помощью учителя и самостоятельно;

- добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя справочные источники, свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя;

- составлять задачи на основе проблем, рисунков, схематических рисунков, схем;

- преобразовывать информацию из одной формы в другую;

- совместно договариваться о правилах общения и поведения и следовать им;

- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);

- использовать полученные знания для решения практических задач, в том числе экологической направленности.

*Формы контроля:* проверка задач для самостоятельного решения; тестовая работа (в формате ЕГЭ), отчеты по проектной деятельности.

***Учащиеся должны знать:***

*Алгоритм составления уравнения, неравенства для решения задач;*

***Учащиеся должны уметь:***

*выполнять арифметические действия;*

*анализировать реальные числовые данные, осуществлять практические расчеты, пользоваться оценкой и прикидкой практических результатов;*

*моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры;*

*использовать приобретенные знания и умения в практической и повседневной жизни.*

## **Модуль 2. Тригонометрические выражения, уравнения, неравенства. (10 часов).**

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы кратных аргументов. Обратные тригонометрические функции. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений. Отбор корней, принадлежащих промежутку. Способы решения тригонометрических уравнений.

*Методы обучения:* лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

*Характеристика видов деятельности учащихся:*

с помощью учителя: — слушать, понимать и выполнять предлагаемое задание ориентироваться в своей системе знаний:

*отличать* новое от уже известного с помощью учителя и самостоятельно;  
- добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя справочные источники, свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя;  
- преобразовывать информацию из одной формы в другую;  
- совместно договариваться о правилах общения и поведения и следовать им;  
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);  
- использовать полученные знания для решения практических задач.

*Формы контроля:* проверка задач для самостоятельного решения; тестовая работа (в формате ЕГЭ).

**Учащиеся должны знать:**

*способы преобразования тригонометрических выражений.*

**Учащиеся должны уметь:**

*применять методы преобразования тригонометрических выражений на практике.*

*применять способы преобразования тригонометрических выражений на практике.*

### **Модуль 3. Решение геометрических задач. (16 час)**

Планиметрические задачи. Стереометрические задачи.

*Методы обучения:* лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений, организация проектной деятельности.

*Характеристика видов деятельности учащихся:*

с помощью учителя: — слушать, понимать и выполнять предлагаемое задание ориентироваться в своей системе знаний:

*отличать* новое от уже известного с помощью учителя и самостоятельно;  
- добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя справочные источники, свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя;  
- преобразовывать информацию из одной формы в другую;  
- совместно договариваться о правилах общения и поведения и следовать им;  
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);  
- использовать полученные знания для решения практических задач.

*Форма контроля:* проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа (в формате ЕГЭ), отчеты по проектной деятельности

**Учащиеся должны знать:**

свойства геометрических фигур (аксиомы, определения, теоремы), формулы для вычисления геометрических величин.

**Учащиеся должны уметь:**

применять свойства геометрических фигур для обоснования вычислений, применять формулы для вычисления геометрических величин, записывать полное решение задач, приводя ссылки на используемые

свойства геометрических фигур.

#### **Модуль 4. Производная. Применение производной. Первообразная. (8 часов)**

Вторая производная, ее механический смысл; применение производной к исследованию функций; отыскание наибольшего наименьшего значения функции; вычисление площадей с помощью интеграла; использование интеграла в физических задачах.

*Методы обучения:* лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

*Характеристика видов деятельности учащихся:*

с помощью учителя: — слушать, понимать и выполнять предлагаемое задание ориентироваться в своей системе знаний:

*отличать* новое от уже известного с помощью учителя и самостоятельно;

- добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя справочные источники, свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя;
- преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- совместно договариваться о правилах общения и поведения и следовать им;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);
- использовать полученные знания для решения практических задач.

*Формы контроля:* проверка задач для самостоятельного решения; тестовая работа (в формате ЕГЭ).

***Учащиеся должны знать:***

*механический смысл производной, методы отыскание наибольшего наименьшего значения функции; методы вычисление площадей с помощью интеграла; использование интеграла в физических задачах.*

***Учащиеся должны уметь:***

*использовать интеграл при решении физических задач.*

#### **Модуль 5. Преобразование алгебраических выражений. (10 часов)**

Свойства степени с целым показателем. Разложение многочлена на множители. Сокращение дроби. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей. Преобразование иррациональных выражений. Свойства степени с рациональным показателем. Логарифм. Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений.

*Методы обучения:* лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

*Характеристика видов деятельности учащихся:*

с помощью учителя: — слушать, понимать и выполнять предлагаемое задание ориентироваться в своей системе знаний:

*отличать* новое от уже известного с помощью учителя и самостоятельно;

- добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя справочные

- источники, свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя;
- преобразовывать информацию из одной формы в другую;
  - совместно договариваться о правилах общения и поведения и следовать им;
  - учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);
  - использовать полученные знания для решения практических задач.

*Формы контроля:* проверка задач для самостоятельного решения; тестовая работа (в формате ЕГЭ).

***Учащиеся должны знать:***

*приемы решения квадратных, дробно- рациональных уравнений, квадратных неравенств методом интервалов, по знаку старшего коэффициента; методы преобразования числовых выражений, содержащих корни, степень, логарифмы; способы преобразования показательных выражений.*

***Учащиеся должны уметь:***

*применять методы преобразования числовых выражений, содержащих корни, степень, логарифмы на практике; применять способы преобразования тригонометрических и показательных выражений на практике.*

## **Модуль 6. Решение уравнений и неравенств. (10 часов)**

Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Разложение квадратного трехчлена на множители. Дробно-рациональное уравнение. Решение рациональных неравенств. Иррациональные уравнения. Метод равносильности. Иррациональные неравенства. Алгоритм решения неравенств методом интервалов. Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений. Показательные неравенства, примеры решений. Логарифмические уравнения. Метод равносильности. Логарифмические неравенства.

*Методы обучения:* лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

***Характеристика видов деятельности учащихся:***

с помощью учителя: — слушать, понимать и выполнять предлагаемое задание ориентироваться в своей системе знаний:

- отличать* новое от уже известного с помощью учителя и самостоятельно;
- добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя справочные источники, свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя;
  - преобразовывать информацию из одной формы в другую;
  - совместно договариваться о правилах общения и поведения и следовать им;
  - учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);
  - использовать полученные знания для решения практических задач.

*Форма контроля:* проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа (в формате ЕГЭ).

***Учащиеся должны знать:***

*алгоритм составления уравнения, неравенства для решения задач; приемы решения квадратных, дробно- рациональных уравнений, квадратных неравенств методом интервалов, по знаку старшего коэффициента.*

***Учащиеся должны уметь:***

*выполнять арифметические действия; анализировать реальные числовые данные, осуществлять практические расчеты, пользоваться оценкой и прикидкой практических результатов; моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры; использовать приобретенные знания и умения в практической и повседневной жизни.*

### **Тематический план**

#### **1 полугодие**

№п\п	Название модуля	Количество часов
1	Модуль 1. Решение текстовых задач.	10
2	Модуль 2. Тригонометрические выражения, уравнения, неравенства.	10
3	Модуль 3. Решение геометрических задач	9
4	Модуль 4. Производная. Применение производной. Первообразная	5

#### **2 полугодие**

№п\п	Название раздела	Количество часов
1	Модуль 4. Производная. Применение производной. Первообразная	3
2	Модуль 5. Преобразование алгебраических выражений	10
3	Модуль 6. Решение уравнений и неравенств.	10
4	Модуль 3. Решение геометрических задач	7
5	Модуль 1. Решение текстовых задач.	6

#### **4. Планируемые результаты освоения обучающимися дополнительной образовательной программы**

##### **Общие положения**

Планируемые результаты освоения программы дополнительного образования (далее по тексту ПДО) представляют собой систему ведущих целевых установок и ожидаемых результатов освоения всех компонентов, составляющих содержательную основу программы. Они обеспечивают связь между требованиями ФГОС, ГОС, организацией образовательной деятельности и системой оценки, выступая содержательной и критериальной основой для разработки программ дополнительного образования.

В соответствии с требованиями ФГОС система планируемых результатов – личностных, метапредметных и предметных – устанавливает и описывает классы учебно-познавательных и учебно-практических задач, которые осваивают учащиеся в ходе занятий, в том числе и по программам дополнительного образования. Успешное выполнение этих задач требует от учащихся овладения системой учебных действий (универсальных и специфических для каждого учебного предмета: регулятивных, коммуникативных, познавательных) с материалом и, прежде всего, с опорным учебным материалом, служащим основой для последующего обучения.

В соответствии с реализуемой деятельностной парадигмой образования система планируемых результатов строится на основе **уровневого подхода**: выделения ожидаемого уровня актуального развития большинства обучающихся и ближайшей перспективы их развития. Такой подход позволяет определять динамическую картину развития обучающихся, поощрять продвижение обучающихся, выстраивать индивидуальные траектории обучения с учетом зоны ближайшего развития ребенка.

##### **Структура планируемых результатов**

Планируемые результаты опираются на **ведущие целевые установки**, отражающие основной, сущностный вклад каждой изучаемой программы в развитие личности обучающихся, их способностей.

В структуре планируемых результатов выделяется **следующие группы**:

**1. Личностные результаты освоения программы дополнительного образования** представлены в соответствии с группой личностных результатов и раскрывают и детализируют основные направленности этих результатов. Оценка достижения этой группы планируемых результатов ведется в ходе процедур, допускающих предоставление и использование **исключительно неперсонифицированной** информации.

**2. Метапредметные результаты освоения программы дополнительного образования** представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий, раскрывают и детализируют основные направленности метапредметных результатов.

**3. Предметные результаты освоения программы дополнительного образования** представлены в соответствии с группами результатов реализации программ.



Предметные результаты приводятся в рабочих программах педагогов дополнительного образования по каждой направленности и чаще всего связаны с соответствующей учебной предметной областью.

**Личностные результаты освоения программы дополнительного образования детей:**

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать

в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности.

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к осуществлению природоохранной деятельности).

**Метапредметные результаты освоения программы дополнительного образования детей:**

**Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).**

**Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, например таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В школе при организации образовательной деятельности по программам дополнительного образования продолжается работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При организации образовательной деятельности по программам дополнительного образования обучающиеся усовершенствуют приобретённые **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Читательская компетентность школьников - это интегративное качество личности, характеризующееся: 1) ценностным отношением к чтению и знанию, получаемому посредством чтения литературы, доступной по содержанию и форме (зачем читать?); 2) наличием читательского кругозора и литературоведческих представлений; знанием круга чтения в его жанрово-тематическом разнообразии (что читать? о чем читать?); 3) умением выполнять необходимые читательские действия в работе с книгой и произведением с целью формирования и развития потребности в чтении; наличием продуктивных способов чтения, качественного навыка чтения (как читать?).

Структура читательской компетентности школьников представляет собой совокупность компетенций и соответствующих им функций (образовательной, развивающей, коммуникативной, информационной, гедонистической и социальной).

**Личностно-ценностные компетенции:** способность самостоятельно приобретать и использовать новые умения и навыки работы с книгой.

**Учебно-познавательные компетенции:** владение рациональными приёмами работы с текстом; способность к пониманию содержания текста.

**Информационно-коммуникативные компетенции:** способность к систематизации, обобщению и интерпретации полученной информации; способность к выработке полноценного навыка чтения; готовность к принятию различных форм организации читательской деятельности, владение устным и письменным общением, развитие интереса к диалогизации обучения чтению.

2. Критериями и показателями сформированности основ читательской компетентности школьников являются:

-*мотивационный критерий:* наличие личностного отношения к чтению, сформированность потребности в чтении; читательская самостоятельность;

-*когнитивный критерий:* полноценное восприятие текста; наличие читательского кругозора;

-*деятельностный критерий:* умение оперировать полученной информацией; наличие качественного навыка чтения; степень развития умений учебного сотрудничества.

Педагогическая модель формирования основ читательской компетентности школьников – это системное образование, определяющее процессуальное, организационное и методическое сопровождение формирования основ читательской компетентности путем изменения концептуальных аспектов, повышения результативности совместной деятельности учителя и ученика, разработки технологии продуктивного чтения, выработки педагогических условий, рефлексии и учета результативности читательской деятельности.

Эффективность формирования основ читательской компетентности школьников обеспечивается реализацией следующих педагогических условий:

- формирование положительной мотивации школьников к читательской деятельности путём использования активных форм и методов занятий интеллектуальной деятельностью, стимулирующих их читательскую активность;

- совершенствование читательских действий школьников в работе с книгой и текстом в контексте развития компетенций читательской компетентности;

- помощь педагогам в целенаправленном управлении познавательной деятельностью школьников на каждом этапе формирования основ читательской компетентности средствами специальной технологии обучения.

Функции чтения: *образовательная* – читать, чтобы знать; *коммуникативная* – читать, чтобы уметь общаться; *информационная* – читать, чтобы владеть информацией; *гедонистическая* – читать, чтобы получать удовольствие, эстетическое наслаждение; *социальная* – читать, чтобы адаптироваться в обществе; *развивающая* – читать, чтобы понимать, ориентироваться в книжном окружении.

критерии сформированности основ читательской компетентности старших школьников: *мотивационный, когнитивный и деятельностный.*

*Мотивационный критерий* характеризуется следующими *показателями*: наличие личностного отношения к чтению, сформированность потребности в чтении; читательская самостоятельность;

*Когнитивный критерий* раскрывается через следующие *показатели*: полноценное восприятие текста; наличие читательского кругозора;

*Деятельностному критерию* соответствуют *показатели*: умение оперировать полученной информацией; наличие качественного навыка чтения; степень развития умений учебного сотрудничества.

В соответствии с выделенными критериями и показателями определены уровни сформированности основ читательской компетентности школьников: высокий, средний, низкий.

**Высокий уровень** сформированности основ читательской компетентности школьников характеризует наличие личностного отношения к чтению, владение читательской самостоятельностью в работе с книгой и текстом, умение выстраивать аналогию прочитанного произведения с жизненными явлениями и уточнять позицию автора, знание ведущих тем, жанров и авторов литературы, умение формулировать тему и идею прочитанного, составлять план текста, использовать его для пересказа; способность школьников полноценно воспринимать и глубоко понимать прочитанное, уметь анализировать произведения и оценивать свою читательскую деятельность, применять в самостоятельном чтении знания, умения и навыки, приобретенные на уроках чтения; потребность вновь обращаться к знакомым и неизвестным авторам, жанрам, темам детского чтения и творчески осмысливать текст, умеют поддерживать диалог и работать в группе.

**Средний уровень** предполагает наличие читательской самостоятельности, желание применять в читательской деятельности методы и приемы, освоенные на уроках, опыт чтения достаточный по объёму, но допускаются ошибки, чтение монотонно, не эмоционально, пересказывают текст полно только по наводящим вопросам, умеют формулировать тему произведения, но не идею, библиотекой пользуются не чаще одного раза в месяц, составляют аннотацию по памятке, знают несколько произведений наизусть, знают несколько авторов и тем произведений, анализируют произведение и оценивают свою читательскую деятельность по наводящим вопросам, проявляют потребность в самовыражении через творчество, но не систематически, называют два-три мотива чтения, трудно поддерживать диалог, могут работать только в парах.

**Низкий уровень** означает слабо выраженную читательскую самостоятельность, познавательная деятельность ограничивается выполнением действий по указке учителя или по образцу, не могут связать прочитанное с жизненными явлениями, творческое воображение слабо развито, преобладает в основном зрелищное восприятие события, слабые навыки и мотивация чтения, отсутствуют некоторые читательские умения: разбить текст на части, озаглавить словами из текста, дать характеристику герою, назвать компоненты произведения, последовательно передать события, низкий читательский кругозор, не могут проанализировать произведение, затрудняются в определении

позиции автора, не различают тему и проблему произведения, не умеют самостоятельно составить аннотацию.

При организации образовательной деятельности по программам дополнительного образования обучающиеся **приобретут опыт исследовательской и проектной деятельности** как особой формы работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Результаты формирования компетенций исследовательской и проектной деятельности школьников.

**Исследовательская деятельность учащихся** – деятельность обучающихся, связанная с решением учащимися творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением (в отличие от практикума, служащего для иллюстрации тех или иных законов природы) и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере, нормированную исходя из принятых в науке традиций: постановку проблемы, изучение теории, посвящённой данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, научный комментарий, собственные выводы. Любое исследование, независимо, в какой области наук оно выполняется, имеет подобную структуру. Такая цепочка является неотъемлемой принадлежностью исследовательской деятельности, нормой её проведения.

**Проектная деятельность учащихся** – совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность обучающихся, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата деятельности. Непременным условием проектной деятельности является наличие заранее выработанных представлений о конечном продукте деятельности, этапов проектирования (выработка концепции, определение целей и задач проекта, доступных и оптимальных ресурсов деятельности, создание плана, программ и организация деятельности по реализации проекта) и реализации проекта, включая его осмысление и рефлексию результатов деятельности.

**Проектно-исследовательская деятельность** – деятельность по проектированию собственного исследования, предполагающая выделение целей и задач, выделение принципов отбора методик, планирование хода исследования, определение ожидаемых результатов, оценка реализуемости исследования, определение необходимых ресурсов. Является организационной рамкой исследования.

**Учебное исследование и научное исследование.** Главным смыслом исследования в сфере образования есть то, что оно является учебным. Это

означает, что его главной целью является развитие личности, а не получение объективно нового результата, как в «большой» науке. Если в науке главной целью является производство новых знаний, то в образовании цель исследовательской деятельности – в приобретении учащимся функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности, развитии способности к исследовательскому типу мышления, активизации личностной позиции учащегося в образовательной деятельности на основе приобретения субъективно новых знаний (т.е. самостоятельно получаемых знаний, являющихся новыми и личностно значимыми для конкретного учащегося).

***Субъект-субъектные отношения при развитии исследовательской деятельности.*** В типичной образовательной ситуации, которая, как правило, определяет характер совместной деятельности, реализуется стандартная позиционная схема «учитель» – «ученик». Первый транслирует знания, второй их усваивает; всё это происходит в рамках отработанной классно-урочной системы. При развитии исследовательской деятельности эти позиции сталкиваются с реалиями: нет готовых эталонов знания, которые столь привычны для классной доски: явления, увиденные в живой природе, чисто механически не вписываются в готовые схемы, а требуют самостоятельного анализа в каждой конкретной ситуации. Это инициирует начало эволюции от объект-субъектной парадигмы образовательной деятельности к ситуации совместного постижения окружающей действительности, выражением которой является пара «коллега-коллега». Вторая составляющая – «наставник-младший товарищ» предполагает ситуацию передачи навыков практической деятельности, связанных с освоением действительности от учителя, ими обладающего, к ученику. Эта передача происходит в тесном личностном контакте, что обуславливает высокий личный авторитет позиции «наставник» и специалиста, педагога, её носителя.

***Цели и задачи исследовательской деятельности учащихся в современном образовании.*** В современных условиях, когда актуален вопрос о снижении учебной нагрузки детей, значение термина «исследовательская деятельность учащихся» приобретает несколько иное значение. В нём уменьшается доля профориентационного компонента, факторов научной новизны исследований и возрастает содержание, связанное с пониманием исследовательской деятельности как инструмента повышения качества образования.

***Различие исследовательской и проектной деятельности.*** Главным результатом исследовательской деятельности является интеллектуальный продукт, устанавливающий ту или иную истину в результате процедуры исследования и представленный в стандартном виде. При этом проектная организация процесса исследования является средством установления истины, способом наиболее эффективного продвижения познания. Необходимо подчеркнуть самоценность достижения истины в исследовании. Часто в условиях детских конкурсов и конференций можно встретить требования практической значимости, применимости результатов исследования,

характеристику социального эффекта исследования (например, природоохранный эффект). Такая деятельность, хотя часто называется организаторами исследовательской, преследует иные конечные цели (сами по себе не менее значимые) – социализации, наработки социальной практики средствами исследовательской деятельности. В этом случае исследование (равно как и другие виды деятельности – конструирование, организация) является средством достижения проектного замысла, а сам он (проектный замысел) и его реализация являются главным смыслом и ценностью осуществляемой деятельности. Руководитель детской исследовательской работы должен хорошо понимать, какой предельный смысл имеет организуемая им с учащимися деятельность и к какому типу она относится.

При организации образовательной деятельности существенным является постановка задачи освоения учащимися разных типов деятельности (в частности, исследовательской и проектной), что является ключевым условием развития универсальных компетенций и навыков.

**Классификация задач по сложности.** Среди требований, предъявляемых к задачам, такие, как ограниченность объёма экспериментального материала, математического аппарата обработки данных, ограниченность межпредметного анализа. По степени сложности анализа экспериментальных данных мы разделяем задачи на задачи практикума, собственно исследовательские и научные.

*Задачи практикума* служат для иллюстрации какого-либо явления. В этом случае изменяется какой-либо параметр (например, температура) и исследуется связанное с этим изменение, например, объёма. Результат стабилен и не требует анализа.

*Исследовательские задачи* представляют собой класс задач, которые применимы в образовательных учреждениях. В них исследуемая величина зависит от нескольких несложных факторов (например, загрязнённость местности в зависимости от расстояния до трубы завода и метеоусловий). Влияние факторов на исследуемую величину представляет собой прекрасный объект для анализа, посильного учащимся.

**Оформление результатов исследования в виде интеллектуального продукта.** Представление исследования, особенно в современности, имеет решающее значение во всей работе. Наличие стандартов представления является характерным атрибутом исследовательской деятельности и выражено достаточно жёстко в отличие, например, от деятельности в сфере искусства. Таких стандартов в науке несколько: тезисы, научная статья, устный доклад, диссертация, монография, популярная статья. В каждом из стандартов определены характер языка, объём, структура. При представлении результатов исследования руководитель и обучающийся должны с самого начала определиться с тем жанром, в котором они работают, и строго следовать его требованиям. Наиболее популярными на современных юношеских конференциях являются жанры тезисов, статьи, доклада. При этом в этих формах



могут быть представлены и не исследовательские работы, а, например, рефераты или описательные работы.

*Проблемно-реферативные* – творческие работы, написанные на основе нескольких литературных источников, предполагающие сопоставление данных разных источников и на основе этого собственную трактовку поставленной проблемы.

*Экспериментальные* – творческие работы, написанные на основе выполнения эксперимента, описанного в науке и имеющего известный результат. Носят скорее иллюстративный характер, предполагают самостоятельную трактовку особенностей результата в зависимости от изменения исходных условий.

*Натуралистические и описательные* – творческие работы, направленные на наблюдение и качественное описание какого-либо явления. Могут иметь элемент научной новизны. Отличительной особенностью является отсутствие корректной методики исследования. Одной из разновидностей натуралистических работ являются работы общественно-экологической направленности. В последнее время, по-видимому, появилось ещё одно лексическое значение термина «экология», обозначающее общественное движение, направленное на борьбу с антропогенными загрязнениями окружающей среды. Работы, выполненные в этом жанре, часто грешат отсутствием проработанного исследовательского подхода.

*Исследовательские* – творческие работы, выполненные с помощью корректной с научной точки зрения методики, имеющие полученный с помощью этой методики собственный экспериментальный материал, на основании которого делаются анализ и выводы о характере исследуемого явления. Особенностью таких работ является непредопределённость результата, который могут дать исследования.

Исследовательская компетентность обучающихся интегральное личностное качество (результат творческой мыслительной деятельности) – способность самостоятельного достижения результатов в процессе переноса смыслового контекста деятельности от функционального к преобразовательному.

*Структура исследовательской компетентности учащихся:* потребность; мотив, цель, действия, результат, рефлексия.

***Формы представления результатов исследовательской работы:*** макет, проект, изделие, статья, тезисы; доклад, сообщение; отчет и т.д.

***Требования к защите работы:*** соответствие форме; регламент; структура-включающая все: введение исследовательской работы; актуальность выбранной темы, исследованная проблема, задачи исследования, основные методы; краткое изложение содержания разделов (акценты на новизне и результатах); основные выводы по результатам исследования (без повтора), перспективы развития исследования; манера поведения и речи; оформление; умение ответить на вопросы.

***Критерии оценки конечного продукта:***

- актуальность избранной темы,
- структура и логика изложения,

- самостоятельность суждений,
- оригинальность,
- творческий подход,
- практическая значимость,
- уровень решения проблемы,
- степень самостоятельности при выполнении работы,
- обоснованность выводов.

***Ожидаемые результаты успешного обучения исследовательской деятельности:***

- наличие у обучающихся научной картины мира,
- диалектический подход к познавательной и практической деятельности, включающий в себя умение понимать ценность и ограниченность научного творчества, оригинальность,
- процессуальная готовность к решению проблем.

***Процессуальная готовность к решению проблем:***

- умение ставить исследовательские задачи,
- умение получать информацию и критически анализировать ее,
- умение высказывать и аргументировать свое отношение к изучаемому вопросу,
- навыки адаптации научного творчества к самой проблеме, объективным условиям, своему исследовательскому и практическому опыту, умение обосновать свои выводы и действия методологическими и теоретическими положениями.
- рефлексивность деятельности,
- уровень развития личностных качеств обучающихся.

**Проектная деятельность**

Практическая деятельность, в рамках которой освоенные способы деятельности и содержание превращаются в средство решения практических задач.

Деятельность, в которой происходит испытание связи действия и его последствий.

**Специфика проектной деятельности.**

Формируются другие способности (преобразование теоретических знаний в конкретные действия, выстраивание древа целей, путей и средств по ее достижению, принятие решения).

Формируется другой тип мышления (постформальное – нет эталонного решения).

Проходит в специфическом поле (отсутствуют эталоны).

Приводит к качественным изменениям.

Проект буквально – «брошенный вперед», а проектирование – процесс создания проекта. Создание проектов даёт возможность обучающимся активно проявить себя в системе общественных отношений, способствует формированию у них новой социальной позиции, позволяет приобрести навыки планирования и организации своей деятельности, открыть и реализовать творческие способности, развить индивидуальность личности.

Организация проектной деятельности способствует успешной социализации школьников благодаря адекватной информационной среде, в которой обучающиеся учатся самостоятельно ориентироваться, что приводит к формированию личности, обладающей информационной культурой в целом. На всех этапах выполнения проекта есть возможность внедрить системно - деятельностный подход к обучению, что приводит к развитию творческих способностей обучающихся. Выбирая проблему исследования и решая конкретные задачи, школьники исходят из своих интересов и степени подготовленности. Это обеспечивает каждому собственную траекторию обучения и самообучения, позволяет дифференцировать и индивидуализировать образовательную деятельность. Работа в группе формирует личность, способную осуществлять коллективное целеполагание и планирование, распределять задачи и роли между участниками группы, действовать в роли лидера и исполнителя, координировать свои действия с действиями других участников проекта, коллективно подводить итоги, разделяя ответственность. Проектирование можно рассматривать как «способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технология), которая должна завершиться вполне определённым практическим результатом, оформленным тем или иным образом»

Проект – это деятельность по достижению нового результата в рамках установленного времени с учетом определенных ресурсов. Описание конкретной ситуации, которая должна быть улучшена, и конкретных методов по ее улучшению.

Создание проектов – это совместная креативная и продуктивная деятельность преподавателя и обучающихся, направленная на поиск решения, возникшей проблемы. Социальное проектирование – это индивидуальная или коллективная (групповая деятельность) учащихся, целью которой является позитивное преобразование социальной среды и условий обитания доступными для них средствами. Проект – описание конкретной ситуации, которая должна быть улучшена, и конкретных шагов по её реализации.

Требования к организации проектной деятельности в практике обучения: наличие значимой исследовательской или творческой проблемы; практическая (теоретическая) значимость предполагаемых результатов; ориентация на индивидуальную (парную, групповую) самостоятельную деятельность учащихся; структурирование содержательной части проекта; использование исследовательских методов.

Этапы проектной деятельности (школьная практика) определение проблемы и вытекающих из неё задач исследования; выдвижение гипотезы их решения; обсуждение методов исследования; обсуждение способов оформления результатов проекта; сбор, систематизация и анализ полученных данных; - подведение итогов, оформление результатов и их презентация; формулирование выводов и выдвижение новых проблем.

Предполагаемому результату в проекте предшествуют замысел, собственно проектирование (планирование, анализ, поиск ресурсов) и реализация (создание продукта).

### ***Результат развития проектной деятельности.***

- Освоение и систематизация знаний, относящихся к фундаментальным основам информатики (теории информации, алгоритмизации и программирования, теоретических основ вычислительной техники, математического и информационного моделирования) – формирование компетентности в сфере информационно-аналитической деятельности.
- Развитие алгоритмического мышления и формирование у обучающихся операционного стиля мышления, включающих в себя совокупность следующих знаний, умений и навыков: всесторонняя оценка ситуации, поиск информации, необходимой для решения задачи, построение информационных моделей, оптимальное планирование действий и возможных путей развития ситуации, принятие адекватных решений, оценка полученных результатов – формирование информационной компетентности.
- Приобретение опыта создания и преобразования информационных объектов различного вида с помощью современных информационных технологий: телекоммуникационные сети, издательская деятельность, основы технологии мультимедиа – формирование технологической компетентности.
- Формирование компетенции по созданию конечного продукта деятельности и представления результатов деятельности образовательному сообществу.
- Воспитание культуры проектной деятельности, умения работать в коллективе, чувства ответственности за принимаемое решение, установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе – формирование компетентности в сфере социальной деятельности, коммуникативной компетентности.
- Применение интегрированного знания к конкретной ситуации и проблеме.

**Выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.**

### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели

деятельности;

- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

4. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных

характеристик продукта/результата;

- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

5. Умение оценивать правильность выполнения задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения творческой задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных результатов.

6. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора и познавательной сфере.

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную познавательную и творческую или спортивную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной деятельности и делать выводы;

- принимать решение в творческой ситуации и нести за него ответственность;

- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта деятельности;

- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

### **Познавательные УУД**

7. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по

аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

8. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения творческих и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

9. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

- резюмировать главную идею текста;

- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);

- критически оценивать содержание и форму текста.

10. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;

- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:



определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы; осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями; формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска; соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

11. Умение организовывать школьное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе творческой, спортивной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать школьное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план

собственной деятельности;

- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения творческих и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Результаты формирования элементов образовательной ИКТ – компетентностей.

***1. Обращение с устройствами ИКТ, как с электроустройствами, передающими информацию по проводам (проводящим электромагнитные колебания) и в эфире, и обрабатывающими информацию, взаимодействующими с человеком, обеспечивающими внешнее представление информации и коммуникацию между людьми:***

- понимание основных принципов работы устройств ИКТ;

- подключение устройств ИКТ к электрической сети, использование аккумуляторов;
- включение и выключение устройств ИКТ. Вход в операционную систему;
- базовые действия с экранными объектами;
- соединение устройств ИКТ с использованием проводных и беспроводных технологий;
- информационное подключение к локальной сети и глобальной сети Интернет;
- вход в информационную среду учреждения, в том числе – через Интернет, средства безопасности входа. Размещение информационного объекта (сообщения) в информационной среде;
- обеспечение надежного функционирования устройств ИКТ;
- вывод информации на бумагу и в трехмерную материальную среду (печать). Обращение с расходными материалами;
- использование основных законов восприятия, обработки и хранения информации человеком;
- соблюдение требований техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе с устройствами ИКТ, в частности, учитывающие специфику работы со светящимся экраном, в том числе – отражающим, и с несветящимся отражающим экраном.

## ***2. Фиксация, запись изображений и звуков, их обработка***

- цифровая фотография, трехмерное сканирование, цифровая звукозапись, цифровая видеосъемка;
- создание мультимедиа как последовательности фотоизображений;
- обработка фотографий;
- видеомонтаж и озвучивание видео сообщений.

## ***3. Создание письменных текстов***

Сканирование текста и распознавание сканированного текста:

- ввод русского и иноязычного текста слепым десятипальцевым методом;
- базовое экранное редактирование текста;
- структурирование русского и иностранного текста средствами текстового редактора (номера страниц, колонтитулы, абзацы, ссылки, заголовки, оглавление, шрифтовые выделения);
- создание текста на основе расшифровки аудиозаписи, в том числе нескольких участников обсуждения – транскрибирование (преобразование устной речи в письменную), письменное резюмирование высказываний в ходе обсуждения;
- использование средств орфографического и синтаксического контроля русского текста и текста на иностранном языке;
- издательские технологии.

## ***Создание графических объектов***

- создание геометрических объектов;

- создание диаграмм различных видов (алгоритмических, концептуальных, классификационных, организационных, родства и др.) в соответствии с задачами;
- создание специализированных карт и диаграмм: географических (ГИС), хронологических;
- создание графических произведений с проведением рукой произвольных линий;
- создание мультипликации в соответствии с задачами.

### ***Создание сообщений (гипермедиа)***

- создание и организация информационных объектов различных видов, в виде линейного или включающего ссылки сопровождения выступления, объекта для самостоятельного просмотра через браузер;
- цитирование и использование внешних ссылок;
- проектирование (дизайн) сообщения в соответствии с его задачами и средствами доставки;

### ***Восприятие, понимание и использование сообщений (гипермедиа)***

- понимание сообщений, использование при восприятии внутренних и внешних ссылок, инструментов поиска, справочных источников (включая двуязычные);
- формулирование вопросов к сообщению;
- разметка сообщений, в том числе – внутренними и внешними ссылками и комментариями;
- деконструкция сообщений, выделение в них элементов и фрагментов, цитирование;
- описание сообщения (краткое содержание, автор, форма и т. д.);
- работа с особыми видами сообщений: диаграммы (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.), карты (географические, хронологические) и спутниковые фотографии, в том числе – как элемент навигаторов (систем глобального позиционирования);
- избирательное отношение к информации, способность к отказу от потребления ненужной информации;

### **Коммуникация и социальное взаимодействие**

- выступление с аудио-видео поддержкой, включая дистанционную аудиторию;
- участие в обсуждении (видео-аудио, текст);
- посылка письма, сообщения (гипермедиа), ответ на письмо (при необходимости, с реакцией на отдельные положения и письмо в целом) тема, бланки, обращения, подписи;
- личный дневник (блог);
- вещание, рассылка на целевую аудиторию;
- форум;
- игровое взаимодействие;

- театральное взаимодействие;
- взаимодействие в социальных группах и сетях, групповая работа над сообщением (вики);
- видео-аудио-фиксация и текстовое комментирование фрагментов образовательного процесса;
- образовательное взаимодействие (получение и выполнение заданий, получение комментариев, формирование портфолио);

### **Поиск информации**

- приемы поиска информации в Интернет, поисковые сервисы. Построение запросов для поиска информации. Анализ результатов запросов;
- приемы поиска информации на персональном компьютере;
- особенности поиска информации в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве.

### **Организация хранения информации**

- описание сообщений. Книги и библиотечные каталоги, использование каталогов для поиска необходимых книг;
- система окон и папок в графическом интерфейсе. Информационные инструменты (выполняемые файлы) и информационные источники (открываемые файлы), их использование и связь;
- формирование собственного информационного пространства: создание системы папок и размещение в ней нужных информационных источников, размещение информации в Интернет;
- поиск в базе данных, заполнение базы данных, создание базы данных
- определители: использование, заполнение, создание;

### **Анализ информации, математическая обработка данных**

- проведение естественнонаучных и социальных измерений, ввод результатов измерений и других цифровых данных их обработка, в том числе – статистическая, и визуализация. Соединение средств цифровой и видео фиксации. Построение математических моделей;
- постановка эксперимента и исследование в виртуальных лабораториях по естественным наукам и математике и информатике.

### **Моделирование и проектирование. Управление**

- моделирование с использованием виртуальных конструкторов;
- конструирование, моделирование с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;
- моделирование с использованием средств программирования;
- проектирование виртуальных и реальных объектов и процессов. Системы автоматизированного проектирования;
- проектирование и организация своей индивидуальной и групповой деятельности, организация своего времени с использованием ИКТ
- Эффективная модель формирования ИКТ – компетентности, когда ученики учат других – и в режиме лекции и в режиме работы в малой группе и в режиме индивидуального консультирования. В ходе этого

достигаются метапредметные и личностные результаты для всех участников. Учащиеся могут строить вместе с учителями различных предметов и их классов отдельные элементы их курсов с ИКТ-поддержкой.

### **Предметные результаты освоения программы дополнительного образования детей естественно-научной направленности «Избранные вопросы математики для старшей школы»**

В современных условиях дополнительное образование является полноправным партнером общего образования. Оно способствует развитию познавательных интересов и творческих способностей детей, удовлетворению их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном, физическом совершенствовании; выступает гарантом поддержки одарённых детей, детей с ограниченными возможностями здоровья и детей, находящихся в трудной жизненной ситуации. Дополнительное образование детей занимает важное место в ранней профессиональной ориентации каждого конкретного ребенка, развитии у него навыков неформального общения.

Ценность дополнительного образования детей состоит в том, что оно усиливает вариативную составляющую общего образования, способствует реализации знаний и умений, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся. А главное - в условиях дополнительного образования дети могут развивать свои потенциальные способности, адаптироваться в современном обществе и получают возможность полноценной организации свободного времени. Выбирая программу Дополнительного Образования Детей (ДОД), необходимо учитывать:

- индивидуальные особенности ребенка (общительность, познавательные способности, особые таланты и т.д.);
- собственные ожидания относительно системы дополнительного образования (дать ребенку знания, развить способности, организовать досуг, получить представление о профессии и т.п.);
- выбрать направленность программ дополнительного образования согласно склонностям ребенка и собственным ожиданиям;
- выбрать программу с учетом возраста ребенка.

Содержанием дополнительного образования детей является совокупность познавательной, продуктивной, творческой деятельности детей.

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- выполнять вычисления и преобразования;
- решать уравнения и неравенства;
- выполнять действия с функциями;
- выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- строить и исследовать математические модели.
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать

- собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- уверенно решать задачи на вычисление, доказательство и построение графиков функций;
  - применять свойства геометрических преобразований к построению графиков функций.

## 5. Контроль и оценка планируемых результатов

В соответствии с Уставом и Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся осуществляются следующие виды аттестации: текущий (тематический) контроль, промежуточная аттестация, годовая аттестация.

Текущий контроль - это оценка качества усвоения содержания компонентов какой-либо части (темы) учебного материала в процессе его изучения обучающимся по результатам проверки (проверок). Проводится педагогом дополнительного образования, при необходимости организуется административный контроль.

Промежуточная аттестация - процедура, проводимая с целью оценки качества освоения обучающимися содержания части или всего объема образовательной программы дополнительного образования по окончании полугодия, года.

По программе дополнительного образования естественно-научной направленности «Избранные вопросы математики для старшей школы» сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся по окончании изучения темы, проводимой в **следующих формах**:

- защита реферата (в том числе исследовательской работы);
- тестирование; комплексные диагностические работы;
- тестовые диагностические работы;
- комплексные проверочные работы.

**Итоговая оценка** за курс выставляется по желанию обучающегося в виде зачет/незачет или оценивается по 5 системе как среднеарифметическое по итогам контрольных работ.

К основным **принципам оценивания** в дополнительном образовании относят: системность, вариативность, осознанность, доступность.

*Системность* предполагает регулярность проведения процедур оценивания.

*Вариативность* – использование разнообразных видов, форм и методик оценивания, исходя из возраста обучающихся, содержания деятельности, педагогических задач и т.д.

*Осознанность* строится на понимании обучающимися критериев оценивания и подхода педагога.

*Доступность* оценивания заключается в определенной легкости проведения его процедур и обработки результатов.

В целом, оценивание в дополнительном образовании детей является эффективным педагогическим средством развития деятельности обучающихся при условии его систематического использования, понимания школьником критериев и оснований оценки, а также использования педагогом разнообразных

видов оценки и развития оценочной деятельности в соотношении с задачами развития творческой деятельности и личностного развития обучающихся.

Рассмотрим основные параметры, критерии и методики оценивания деятельности обучающихся.

А.В. Золотарева понимает оценивание результата как сопоставление полученных результатов с предполагаемыми или заданными критериями, что позволяет провести тем самым качественный анализ деятельности относительно целей. При измерении и оценке результата, пишет автор, «следует разобраться в ключевых понятиях и определить:

- что оценивать (факт, достижения, деятельность)?;
- результат чьей деятельности оценивается? (то есть, кто субъект, кто автор результата);
- что является объектом и предметом оценивания?
- уровень проявленного результата (ребёнок, педагог, УДО)» [6, с. 7].

Такая работа позволяет педагогам выработать определенные **критерии оценивания**. Так, З.А. Каргина отмечает, что ожидаемые результаты «могут стать для педагогов неким «стандартом» в выявлении реальных достижений школьников детского объединения по итогам учебного года» [8].

Подходы к определению параметров и критериев оценки состояния и результатов деятельности обучающихся в системе дополнительного образования достаточно подробно изложены Н.В. Клёновой и Л.Н. Буйловой. Они раскрывают методы оценивания, конкретные примеры параметров и критериев анализа образовательной деятельности, качества обучения и воспитания, а также показатели предметных результатов и динамики личностного развития обучающихся.

По мнению авторов, «поскольку образовательная деятельность в системе дополнительного образования предполагает не только обучение детей определенным знаниям, умениям и навыкам, но и развитие многообразных личностных качеств обучающихся, постольку о ее результатах необходимо судить по двум группам показателей: **учебным** (фиксирующим набор основных знаний и практических навыков по изучаемому виду деятельности, приобретенных ребенком в процессе освоения образовательной программы) и **личностным** (выражающим изменения личностных качеств ребенка под влиянием занятий в данном объединении)» [9, с. 19].

При этом каждый из параметров может стать приоритетным в том, или ином объединении в зависимости от его специфики и педагогических целей, поскольку показатели (оцениваемые параметры) – это те требования, которые предъявляются к обучающемуся в процессе освоения им образовательной программы. Содержание показателей составляют те ожидаемые результаты, которые заложены педагогом в программу.

Для определения показателей и параметров оценки эффективности образовательных результатов, по мнению Т.В. Ильиной, наиболее оптимальным для системы дополнительного образования представляется **компетентностный подход**. Она утверждает, что «именно уровнями можно отслеживать и оценивать



состояние и результативность различных процессов...», «уровень выступает с одной стороны мерилем достигаемости того или иного результата во взаимодействии педагога с ребенком, с другой стороны - показателем этого достигнутого результата...» [7, с. 24].

При этом она предлагает определять *возможные уровни выраженности* (от минимального до максимального) каждого измеряемого показателя у разных детей. Сведенные воедино, они и покажут, в какой мере тот или иной ребенок сумел освоить предложенную ему образовательную программу.

Кроме этого, такие исследователи, как А.В. Берсенева, А.Я. Журкина, И.В. Калищ, С.М. Кодолов, О.Е. Лебедев, Е.В. Титова, А.И. Щетинская и другие отмечают, что в дополнительном образовании детей личностные достижения обучающегося могут рассматриваться как значимый критерий качества и результативности всей педагогической деятельности.

Таким образом, в сфере дополнительного образования детей принято выделять несколько **параметров**, по которым оценивается деятельность обучающихся, их достижения образовательных, личностных и воспитательных результатов.

Обобщив изложенные в педагогической литературе подходы к определению критериев к оцениванию результативности деятельности обучающихся в дополнительном образовании детей, можно выделить три наиболее существенных параметра.

### **1. Освоение обучающимися содержания дополнительной образовательной программы.**

Критериями данного параметра могут выступать глубина и широта знаний, грамотность (соответствие существующим нормативам, правилам, технологиям), уровень компетенций, разнообразие умений и навыков в практических действиях.

Оценить уровень усвоения содержания образовательной программы можно по следующим показателям:

- степень усвоения содержания;
- степень применения знаний на практике;
- умение анализировать;
- характер участия в образовательной деятельности;
- стабильность практических достижений обучающихся.

### **2. Устойчивость интереса обучающихся к деятельности по программе.**

Критериями данного параметра являются характер мотивов прихода в коллектив, продолжительность пребывания в коллективе, характер мотивов ухода ребенка из коллектива, характер участия ребенка в деятельности.

Показателями устойчивости интереса к деятельности и коллективу можно считать:

- текущая и перспективная сохранность контингента, наполняемость объединения;
- положительные мотивы посещения занятий;

- осознание обучающимися социальной значимости и полезности предмета (деятельности и коллектива) для себя;
- оценка ребенком роли предмета в его планах на будущее; широкое применение учащимися знаний на практике;
- наличие преемников и детей, выбравших свое дело или профессию, связанную с предметом.

### **3. Личностные достижения обучающихся.**

Диагностика личностных достижений обучающихся – наиболее трудный аспект оценивания.

Критериями данного параметра могут стать:

#### ***Направленность динамики личностных изменений.***

Здесь показателями являются:

- характер изменения личностных качеств;
- направленность позиции школьника в жизни и деятельности;
- адекватность мировосприятия, миропонимания и мировоззрения возрасту.

#### ***Нравственное развитие обучающихся (ориентация на нравственные ценности).***

Уровень воспитательных воздействий проявляется через показатели:

- характер отношений между педагогом и ребенком, между членами детского коллектива, микроклимат в группе;
- характер ориентаций и мотивов каждого ребенка и коллектива в целом,
- культура поведения обучающегося;
- адекватность поведения, выбора обучающимися позиций в отношениях и решений в различных ситуациях;
- освоение обучающимися культурных ценностей.

#### ***Творческая активность и самостоятельность обучающихся.***

Показатели степени творческой активности:

- владение технологиями поисковой, изобретательской, творческой деятельности;
- настроение и позиция ребенка в проектной деятельности (желание – нежелание, удовлетворенность – неудовлетворенность);
- эмоциональный комфорт (или дискомфорт) в коллективной работе;
- способы выражения собственного мнения, точки зрения;
- количество и качество выдвигаемых идей, замыслов, нестандартных вариантов решений;
- желание освоить материал сверх программы или сверх временных границ курса обучения;
- степень стабильности достижений во временном и качественном отношениях;
- динамика развития каждого школьника и коллектива в целом;
- разнообразие творческих достижений: по масштабности, степени сложности, по содержанию курса обучения и видам деятельности,

– удовлетворенность учащихся собственными достижениями, объективность самооценки.

Надо отметить, что уровень интеллектуальной активности нельзя в полной мере приравнять к результатам только тестирования. Поскольку диагностирование интеллектуальной активности крайне затруднительно и имеет явный субъективный оттенок, то речь идет, прежде всего, о выявлении позиции, отношения, желания ребенка в разных видах деятельности и о степени влияния педагога на эту позицию.

Специфика оценивания результатов деятельности обучающихся в дополнительном образовании детей заключается в том, что она ориентирована *не только на результат*, но и *на процесс* этой деятельности, на её цели, способы, средства, условия и включает не только оценку педагога, но и самооценку обучающегося.

При работе в группах выделяют две основные группы диагностических методик, используемых для оценивания деятельности обучающихся – **количественные методы** и **методы экспертной оценки**, где оценивание опирается на заранее разработанную и предъявляемую ребенку систему критериев.

Практика показывает, что формы, подходы, методики оценивания и фиксирования достижений обучающихся в дополнительном образовании очень разнообразны, их использование зависит от возраста обучающихся и направленности дополнительных образовательных программ, целей и задач педагогической работы.

В реализации данной программы используются различные нецифровые формы оценивания – вербальное выражение оценки (похвала, порицание и пр.) или материальное выражение оценивания (грамоты, рейтинг мероприятия и т.д.). Особую роль, по мнению В.С. Безруковой, играет эмоциональная сторона поведения педагога: его мимика, жесты, модуляция голоса, критическое замечание, добрый поощрительный или укоризненный взгляд, движение рук, плеч – все приобретает оценочный смысл [2].

Существуют различные **формы оценивания** достижений обучающихся: папки достижений, диагностические карты, зачетные и личные учебные книжки и так далее.

Примером такого оценивания может служить **портфолио**.

В зависимости от цели, которая отражает результат, ради которого собирается портфолио, выделяют портфолио-собственность (собирается для себя) и портфолио-отчет (собирается для педагога).

В зависимости от содержания выделяют:

- портфолио достижений: включает в себя лучшие результаты работы обучающегося;
- рефлексивный портфолио: включает в себя материалы и самооценку достижения целей, особенностей хода и качества работы с различными источниками информации, ощущений, размышлений, впечатлений;

- проблемно-ориентированный портфолио: включает все материалы, отражающие цели, процесс и результат решения какой-либо проблемы;
- тематический портфолио: включает материалы, отражающие работу обучающегося в рамках той или иной темы.

При работе с портфолио обучающийся осознает, как происходит процесс обучения, освоения определенной деятельности; делает выводы о том, насколько эффективны для него лично те или иные виды работы; оценивает свои достижения и возможности, собственное продвижение. Таким образом, «портфолио является важным мотивирующим фактором обучения, он нацеливает обучающегося на демонстрацию прогресса» [4].

Еще одна форма оценивания – *система рейтинга*. Она сочетает в себе количественные и качественные характеристики. Показатели для рейтинга могут быть любые.

Ю.В. Науменко выделяет преимущества рейтинговой системы оценивания: оценка не зависит от характера межличностных отношений педагога и обучающихся, итог определяется в виде суммирования всех собранных баллов, которые могут быть исправлены до начала подведения итогов, обучающийся волен сам выбирать стратегию своей деятельности, так как оценки предлагаемых видов деятельности определены заранее [12].

Недостатком рейтинговой системы является то, что количество баллов за ту или иную часть деятельности, определяется экспертным способом, может сильно варьироваться в разных образовательных учреждениях.

Необходимо отметить, что рейтинговая система обладает ни с чем не сравнимой гибкостью, что позволяет выстроить свою систему оценивания по каждому курсу с учетом его специфики и особенностей обучающихся, его изучающих.

Особое внимание нужно уделить такому виду оценивания, как, *самооценка*. По определению Н.В. Клёновой и Л.Н. Буйловой самооценка – «это представление ребенка о своих достоинствах и недостатках и одновременно характеристика уровня его притязаний» [10, с. 21].

Система оценивания выстраивается таким образом, чтобы обучающиеся включались в оценочную деятельность, приобретая навыки и привычку к самооценке, становились субъектом оценочной деятельности.

При этом создаются такие условия активного взаимодействия педагога и ребенка, в результате которого происходит развитие и саморазвитие как того, так и другого. Формирование способности к самооценке «влияет на эффективность социальной адаптации личности, является регулятором поведения и взаимоотношения человека с окружающими, сказывается на отношении к успехам и неудачам» [18].

Таким образом, с современной точки зрения, оценка – это эффективное педагогическое средство развития личности ребенка. Оценивание выполняет развивающую и мотивирующую функции, а также способно формировать адекватную и позитивную самооценку ребенка. Не случайно в системе

дополнительного образования школьников существуют свои особенные позиции к оцениванию качества и результативности деятельности обучающихся.

*Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:*

- удовлетворенность учеников, посещающих курс;
- сформированность деятельности (правильность выполняемых действий; соблюдение правил техники безопасности);
- степень помощи, которую оказывает учитель обучающимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;
- поведение обучающихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;
- результаты выполнения тестовых заданий, при выполнении которых выявляется, справляются ли ученики с этими заданиями самостоятельно.

*Способы выявления промежуточных и конечных результатов обучения:*

- тестирование;
- анкетирование;
- защита проектов.

Контроль и оценка результатов обучающихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения программы школьником и не допускает сравнения его с другими детьми.

Способом организации накопительной системы оценки является портфель достижений обучающегося. Портфель достижений – сборник работ и результатов обучающегося, который демонстрирует его усилия, прогресс и достижения.

## 6. Календарный учебный график

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 60

Календарный учебный график к программе дополнительного образования на 2016-2017 учебный год

классы	сентябрь					октябрь					ноябрь					декабрь					январь					февраль				март				апрель				май					июль					август																	
	1	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20	27	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	21	28													
11 класс	у	у	у	у	у	у	у	у	у	*	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	*	*	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	у	*	у	у	у	у	у	у	ИА	ИА	ИА	ИА	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*										
№	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		23		25		27		29		31		33		35		37		39		41		43		45		47		49		51														
недели		2		4			6		8			10		12			14		16			18		20			22		24			26		28			30		32			34		36			38		40			42		44			46		48			50		52	

полугодия	классы	продолжительность учебной четверти, каникул		
		С	ПО	кол-во недель
1	11 класс	01.09.2016.	30.12.2016.	16,5
	осенние каникулы	29.10.2016.	06.11.2016.	
	зимние каникулы	31.12.2016.	15.01.2017.	
2	11 класс, безучета ГИА	16.01.2017.	25.05.2017.	18,5
	весенние каникулы	25.03.2017.	02.04.2017.	

классы	продолжительность учебного года
11 класс	35 недель

классы	продолжительность каникул				
	осенние	зимние	весенние	летние	ИТОГО
11 класс	9	16	9		34

у- учебные дни / \*- каникулы

промежуточная аттестация

> 11 класс по окончанию изучения темы

оценка по желанию

зачет/незачет или по 5-ти бальной шкале

## 7. Учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности

Для организации образовательной деятельности используются школьные учебники и сборники задач.

Учебник/сборник задач	класс	автор	издательство
Математика. Алгебра и начала математического анализа	10-11.	Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. И др.	"Просвещение"
Математика. Геометрия	10-11.	Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.	"Просвещение"
Сборник задач по геометрии. 9-11 кл×	9-11 классы	Аверьянов Д.И. и др	"Просвещение"
Задачи по алгебре и началам математического анализа × ×	10-11	Саакян С. М., Гольдман А. М., Денисов Д. В.	"Просвещение"

× Проверить уровень подготовки учащихся по основным разделам курса планиметрии и курса стереометрии поможет сборник, в который вошло около 600 задач. Уровень сложности заданий соответствует требованиям программы по геометрии, что позволяет использовать его для подготовки к экзамену по любому из ныне существующих учебников. Задачи разбиты на разделы: для обычных классов (планиметрия и стереометрия) и классов с углубленным изучением тех же курсов. К каждому разделу приведен рубрикатор для определения темы школьной программы, к которой относится та или иная задача.

× × В сборник помещены упражнения по всем разделам школьного курса трех уровней сложности: упражнения на усвоение основных умений, упражнения на выработку навыков высокого уровня программных требований и те примеры и задачи, для решения которых необходимо проявить элементы творчества. Во всех трех группах имеются упражнения, решение которых способствует развитию логического мышления учащихся. Каждый номер содержит два аналогичных задания (пункты «а» и «б»), одно из которых можно решить в классе, а другое — дома. В книгу также вошли задачи для подготовки к

выпускным экзаменам и для поступающих в вузы. К большинству заданий, помимо ответов, даны указания, а к некоторым — решения.

### Методика

	класс	автор	издательство
Учим творчески мыслить на уроках математики×××	10-11.	Шуба М. Ю.	"Просвещение"
Изучение алгебры и начал математического анализа в 11 классе. Книга для учителя. ××××	10-11.	Федорова Н. Е., Ткачева М. В.	"Просвещение"

×××Методическое пособие даёт разъяснения особенностей учебника, определяет цели изучения и требования к подготовке учащихся. Даются рекомендации по организации обучения, распределению учебного материала по урокам. Приводятся варианты самостоятельных, проверочных работ разной продолжительности и форм, в том числе и контрольные работы.

××××В книге рассказывается, как учителю организовать учебный процесс по-новому для развития творческих способностей учащихся. Из пособия вы узнаете о различных идеях в математике: идее замены-подстановки, идее симметрии-асимметрии, идее однородности, идее сведения уравнения к системе и др. С их помощью учитель научит учащихся решать различные задачи

### Интернет-ресурсы

1. Открытый банк заданий по математике
2. Официальный сайт ФИПИ

Предполагается широко использовать технологию веб-квеста для изучения наиболее трудных тем программы, а также продолжить тестирование в режиме Он-лайн (в частности: <http://uztest.ru/>, <http://penyerga.pf/>, <http://www.ege-online-test.ru/>).



## **8. Учебно-техническое обеспечение образовательной деятельности**

В ОО создана материально-техническая база, что позволяет обеспечить возможность достижения обучающимися установленных стандартом требований к результатам освоения образовательной программы.

В ОО обеспечивается соблюдение:

- санитарно-гигиенических норм образовательного процесса (требования к водоснабжению, канализации, освещению, воздушно-тепловому режиму);
- санитарно-бытовых условий (наличие оборудованных гардеробов, санузлов, мест личной гигиены, и т.д., наличие оборудованного рабочего места, учительской, комнаты психологической разгрузки);
- пожарной и электробезопасности;
- требований охраны труда;
- своевременного и необходимого объема текущего и капитального ремонта.

Материально-техническая база реализации дополнительной образовательной программы соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам, нормам охраны труда, работников образовательного учреждения.

В учебном кабинете в наличие зоны для работы, для индивидуальных занятий, что обеспечивает возможность для организации образовательной деятельности деятельности.

В Учреждении работает библиотека. Библиотека имеет следующие зоны: рабочая зона библиотекаря, оборудованная компьютером, с выходом в сеть Интернет, принтером, сканером; зона выдачи книг; зона хранения, зона читального зала на 25 мест, из них 2 оборудовано компьютером с выходом в сеть Интернет. Медиатека на 250 единиц. Библиотека имеет свободный доступ к книжному фонду. Имеется систематический каталог, тематические картотеки для обучающихся и педагогических работников. Создан электронный каталог учебного фонда. Общий книжный фонд библиотеки на уровне среднего общего образования - 1868 единиц.

Материально-техническое и информационно оснащение организации образовательной деятельности обеспечивает возможность: - создание и использование информации (в том числе запись и обработку изображений и звука, выступление с аудио-, видеосопровождением и графическим сопровождением, общение в сети Интернет; - получение информации различными способами (поиск информации в сети Интернет, работа в библиотеке и т.д.); - наблюдений.

Имеющаяся компьютерная техника и информационные ресурсы, носителем которых является, в том числе и школьная библиотека, доступны для удовлетворения информационных потребностей всех участников образовательных отношений. На базе электронной программы "Ирбис" в школе созданы электронные каталоги художественной литературы, справочной литературы, учебной литературы, периодических изданий, доступ к которым осуществляется в библиотеке. В школе имеется доступ к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям. наличие медиатеки, локальной сети, выход в Интернет, имеется сайт и электронная почта.

Технические средства обеспечения образовательной деятельности в учебном кабинете (№22):

рабочее место ПДО-1шт. (ПК) с выходом в локальную сеть Учреждения и Интернет (выделенная линия)/ электронный журнал;

интерактивная доска-1шт.;

множительная и копировальная техника -1 шт. (принтер);

набор геометрических фигур.