


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АРЕФЬЕВСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО:

На заседании
Педагогического совета
Протокол №1
от 30 августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ «Арефьевская ООШ»

Приказ № 84-09
от 30 августа 2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Занимательная физика»

(Естественнонаучной направленности)

Стартовый уровень

Возраст обучающихся: 12-16 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель:
учитель физики
Рубинкович Наталья Ивановна

д. Арефьевка,
2024 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная физика» (далее программа) соответствует естественнонаучной направленности, так как формирует научное мировоззрение, научное мышление; способствует освоению методов научного познания мира, развитию исследовательских способностей и творческого мышления обучающихся в области естественных наук.

Нормативно-правовые основания разработки программы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 года № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
- Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей».
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 09. 11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (Утверждена Приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 №467).
- Письмо Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 №ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Устав МБОУ «Арефьевская ООШ».

Актуальность

и педагогическая целесообразность программы

Актуальность предлагаемой программы определяется запросом со стороны родителей (законных представителей) на программу естественнонаучной направленности. В рамках реализации программы предусмотрено материально-техническое обеспечение, достаточное для соблюдения условий реализации программы и достижения заявленных результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Программа подготавливает обучающихся к практическому применению полученных знаний, развивает умение обобщать, анализировать, обрабатывать полученную информацию, нестандартно мыслить, вести дискуссию, способствует развитию творческих способностей у обучающихся, самостоятельного критического мышления, формированию нравственного и духовного мира детей, коммуникативной культуры. Материал программы тесно связан с различными сторонами нашей жизни. Занятия способствуют развитию и поддержке интереса к деятельности естественнонаучного направления, дают возможность расширить и углубить знания и умения, создают условия для всестороннего развития личности.

В программе в интегрированной форме представлены современные идеи и актуальные направления развития естественных наук, техники, культуры.

Значимым компонентом программы является развитие у обучающихся позитивного отношения к жизни, обществу, семье, обучению, труду.

Адресат программы

Программа разработана для обучения и развития детей, обучающихся в муниципальном общеобразовательном учреждении «Арефьевская основная общеобразовательная школа». Рекомендованный возраст обучающихся - 13-16 лет.

Программа составлена с учетом психологических и физиологических особенностей детей данного возраста.

Дети объединяются в группу по 2-3 человека с учетом их возраста, уровня познавательной активности и индивидуальных возможностей.

Режим занятий

Продолжительность занятия: 45 минут. Занятие включает одну динамическую паузу в 5 минут.

Программа рассчитана на один год обучения.

Объем программы – 68 часов.

Особенности организации образовательного процесса.

Образовательный процесс условно разделяется на учебные периоды, которые соответствуют школьным четвертям.

Формы обучения: очная с использованием электронных технологий; индивидуальная, групповая.

Виды занятий: устное изложение, рассказ, беседа, объяснение, анализ деятельности, дискуссия, показ видеоматериалов, презентаций и иллюстраций, наблюдение, показ педагогом приемов исполнения, работа по схемам, образцам.

Формы проведения итогов реализации программы: самостоятельная работа, защита проектных работ.

Цель и задачи программы

Цель:

вызвать интерес учащихся к изучению объектов природы, особенностей их функционирования и взаимодействия с другими элементами окружающей среды, развить познавательную активность в сфере естественных наук.

Задачи:

Обучающие:

- привить обучающимся навыки, необходимые для исследований: наблюдение, измерение, эксперимент, мониторинг и др.;
- научить оформлять результаты работы и представлять ее.

Развивающие:

- развить способность самостоятельно добывать, анализировать информацию и делать выводы;
- сформировать умения учащихся по применению практических навыков и теоретических знаний в реальной жизни;

Воспитательные:

- воспитать патриотическое и нравственное отношение к природным богатствам родного края;
- сформировать установки на безопасный и здоровый образ жизни;
- научить видеть и уметь объяснять наблюдаемые природные и другие явления, давать им качественную оценку путём собственных умозаключений, переводить невероятное в очевидное, обыденное в увлекательное.

Содержание программы Учебный план

№ п/п	Название раздела	Количество часов			
		всего	теория	практика	
1.	Знакомство с историей развития естественных наук	5	2	3	Работа исследовательского характера
2.	Вещество в природе	6	2	4	Работа исследовательского характера
3.	Величины и их измерения	6	4	2	Практическая работа
4.	Электричество в нашей жизни	6	2	4	Практическая работа
5.	Магнетизм	5	2	3	Практическая работа
6.	Силы в природе	6	2	4	Работа исследовательского характера
6.	Движение	6	2	4	Практическая работа
7.	Звук	5	2	3	Практическая работа
8.	Оптические явления	4	2	2	Практическая работа
9.	Волны и информация	6	4	2	Практическая работа
10.	Наша вселенная	4	1	3	Работа исследовательского характера
11.	Логика и смекалка	5	2	3	Практическая работа
12.	ЗОЖ и наука	4	2	2	Практическая работа
Всего часов:		68	29	39	

Содержание учебного (тематического) плана

1. Знакомство с историей развития естественных наук

Теоретические занятия: Знакомство с историей возникновения и развития естественных наук и их основателями, с интересными историческими фактами, научными открытиями. Рассмотрение процесса изучения явлений, этапов формирования научной теории. Использование научных методов в повседневной жизни. История научных открытий. Люди науки.

Практические занятия: Примеры изучения явлений в повседневной жизни от наблюдения до выявления закономерности.

2. Вещество в природе

Теоретические занятия: Понятие вещества. Из чего состоит вещество? Мельчайшая частица вещества. Три состояния вещества и их свойства на основании молекулярно-кинетической теории. Явление диффузии.

Практические занятия: Обоснование молекулярно-кинетической теории (МКТ). Объяснение на основании МКТ свойств веществ и перехода вещества из одного состояния в другое. Практическое применение явления диффузии в природе и в быту.

Практическое применение научного подхода в повседневной жизни

3. Величины и их измерение.

Теоретические занятия: Знакомство с величинами и способами их измерений. Как проводить измерения, для чего нужны единицы измерения и почему люди пришли к стандартной системе единиц измерения. Метрическая система мер.

Практические занятия: Решение практических задач на нахождение различных величин. Выполнение практических упражнений исследовательского характера на выявление изменения величины. Работа с единицами измерения величин. Измерение интервалов времени. Практическое освоение способов измерения величин различными способами.

4. Электричество в нашей жизни

Теоретические занятия: История возникновения и практическое применение электричества. Источники электрического тока. Проводники электрического тока. Сопротивление проводников. Напряжение, сила тока и их измерение. Электричество в быту. Атмосферное электричество. Яркий свет и страшный грохот (молния и гром). Типы молний. Шаровая молния. Молниеотвод.

Практические занятия: Наблюдение электризации тел. Наблюдение взаимодействия электрических зарядов. Занимательные опыты по электростатике. Задачи практического содержания.

5. Магнетизм.

Теоретические занятия: Магнитные явления. Магнитное поле. Магнитное поле Земли. Магнитные бури.

Практические занятия: наблюдение магнитного взаимодействия. Занимательные опыты по магнетизму. Задачи практического содержания.

6. Силы в природе

Теоретические занятия: Виды сил. Классификация сил в природе. Значение сил в жизни человека. Понятие механической работы. Условия выполнения механической работы. Что такое мощность.

Практические занятия: Решение практических задач на нахождение выполняемой работы. Определение мощности механизмов. Мощность бытовых приборов. Решение практических задач на сравнение мощности различных механизмов.

7. Движение

Теоретические занятия: Виды движения. Относительность движения. Параметры движения. Описание движения. Свойства движения. Параллельный перенос. Поворот.

Практические занятия: Решение задач на различные виды движения практического содержания: движение по реке, совместное движение в разных направлениях, движение по кругу. Наглядная иллюстрация относительности движения. Практические задачи на виды движения: параллельный перенос, поворот.

8. Звук

Теоретические занятия: Что такое звук. Характеристики звука. Источники звука. Жужжание пчелы и писк комара. Чем поют птицы? Чем стрекочет кузнечик? Что такое шёпот? Журчащий ручей. Шумящие водопроводные трубы. Почему снег скрипит под ногами? Почему мел скрипит? Скрипит скрипка. Смычок. Поющий бокал. Поющие провода. Свист губами. Поющий песок. Ревущие дюны. Барабанный телеграф. Как распространяется звук? Ухом к земле. Ухо. Как мы слышим? Отражение звука. Эхо. Акустика помещения. Инфразвук и ультразвук.

Практические занятия: Изучение устройства и принципа действия источников и приёмников звука – громкоговорителя, телефона, микрофона и т.д. Изготовление и испытание верёвочного телефона. Решение качественных и расчётных задач.

9. Оптические явления

Теоретические занятия: Что такое свет? Источники света. Прямолинейное распространение света. Проявление отражения света в природе и применение в

науке, технике и в быту. Преломление света, «сломанная» ложка». Разложение (дисперсия) света. Радуга. Оптические приборы.

Практические занятия: Делаем солнечные часы. Практическое доказательство законов отражения и преломления света. Практические забавы со светом. Получение радуги.

10. Волны и информация

Теоретические занятия: Понятие - волна. Виды волн. Типы волн. Распространение волн в различных средах. Свойства волн. Что такое радиоволны? Средства связи и передачи информации. Изобретение радио А.С. Поповым. Телевещание. Спутниковая связь. Сотовая связь. Сотовый телефон.

Практические занятия: Изучение волновых процессов. Условий распространения, способов передачи и приема волн. Изучение принципов действия радиовещания, телевидения, спутниковой и сотовой связи. Решение задач практического содержания.

11. Логика и смекалка

Теоретические занятия: Знакомство с методами и приемами решения числовых ребусов, кроссвордов, самостоятельное составление их, знакомство с простейшими физическими фокусами.

Практические занятия: Выполнение логических операций: (анализ, планирование, классификация, преобразование, рассуждение и умозаключение). Решение заданий по темам «Тематические ребусы», «Тематические кроссворды» и т.д. Решение проблемных ситуаций по любой тематике.

12. Наша вселенная

Теоретические занятия: Строение Солнечной системы. Закон всемирного тяготения Ньютона. Роль тяготения во Вселенной. Общая характеристика и обзор природы планет солнечной системы. Освоение космического пространства человечеством. Роль наук естественно-научного цикла в освоении космоса.

Практические занятия: Проблемно-поисковая работа «Одиноки ли мы во Вселенной?» Задачи, связанные с историей освоения космоса. Стихотворения о космосе.

13. ЗОЖ и наука

Теоретические занятия: Основы здорового образа жизни. Роль естественных наук в реализации потребности здорового образа жизни.

Практические занятия: Пропаганда здорового образа жизни посредством решения практических задач по организации правильного питания (расчет необходимого количества витаминов, калорий) и режима дня, занятий спортом (подсчет кол-ва физических нагрузок), вредных привычках (пагубное влияние курения на продолжительность и качество жизни). Научное доказательство

пользы здорового образа жизни посредством решения задач практического содержания

Планируемые результаты

Личностные:

- сформированы навыки самоконтроля;
- усвоены правила техники безопасности;
- сформированы навыки самообслуживания, социально-бытовые умения, используемые в повседневной жизни;
- сформированы установки на безопасный, здоровый образ жизни, на соблюдение оптимальной двигательной активности на занятиях;
- сформирован навык практического применения полученных знаний в повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- сформированы навыки использования современных средств коммуникации.

Метапредметные:

- сформированы умения планировать, анализировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- развито умение определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- развит познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- сформированы способности адекватно оценивать свои возможности в разных видах деятельности;
- сформированы навыки умения ориентироваться в информационной среде, работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;
- сформированы навыки использования на практике нестандартных методов решения поставленных задач;
- сформированы навыки применения полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни.
- сформирована мотивация к познанию и творчеству.

Предметные:

- сформированы убеждения в закономерности связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- сформирована убежденность в возможности познания и описания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- сориентированы в мире современных профессий, связанных с овладением и использованием естественнонаучных умений и навыков;
- развито чувство уважения к творцам науки и техники, ответственное отношение к естественным наукам как к элементу общечеловеческой культуры.

Комплекс организационно - педагогических условий

Календарный учебный график

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель за год	34
2	Количество часов в неделю	2
3	Количество часов по программе за год	68
4	Начало занятий	2 сентября
5	Каникулы	26.10 - 04.11 29.12 - 08.01 22.03 - 30.03
6.	Выходные дни	Суббота, воскресенье
7.	Окончание учебного года	27 мая

Календарный учебный план (Приложение 1)

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

1. Компьютерные программы и обучающие системы, представляющие собой:

-диагностические или тестовые системы, предназначенные для диагностирования, оценивания и проверки знаний, способностей обучающихся;

-прикладные и инструментальные программные средства, обеспечивающие выполнение конкретных учебных операций (обработку текстов, составление таблиц, редактирование графической информации и др.).

2. Системы на базе мультимедиа-технологии, построенные с применением видеотехники.

3. Информационные среды, позволяющие осуществить как прямой, так и удаленный доступ к информационным ресурсам.

4. Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса; электронные энциклопедии, видеоматериалы. Материалы единой коллекции цифровых ресурсов, <http://interneturok.ru/>, <http://learningapps.org>, сайт "Школьный помощник" <http://school-assistant.ru/>, <https://sdamgia.ru/>, "Видеоуроки по предметам" <http://interneturok.ru/>.

Наглядный материал (презентации, [физкультминутки](#), иллюстрации).

Компьютерное оборудование может использовать различные операционные системы (в том числе семейств Windows, Linux).

Для освоения основного содержания программы необходимо наличие следующего программного обеспечения:

- операционная система;
- файловый менеджер (в составе операционной системы или др.);
- браузер (в составе операционных систем или др.);
- мультимедиа проигрыватель (в составе операционной системы или др.).

Кадровое обеспечение: учитель физики, стаж работы- 42 года, образование- высшее педагогическое, Почетный работник общего образования Р.Ф.

В дополнительную образовательную общеразвивающую программу «Занимательная физика» включено использование **комплексных технологий:**

- Информационные технологии.
- Коррекционно-развивающий подход (Л. С. Выготский, В. В. Давыдов, Д. Б. Эльконин), где важными аспектами являются оказание не только педагогической помощи, но и психологической, и социальной помощи ребенку.
- Личностно-ориентированный подход (К. Роджерс, А. А. Леонтьев, Дж. Дьюи).
- Технология проблемного обучения (Д. Пойа, Дж. Дьюи).
- Метод проектов (В. Х. Килпатрик, Дж. Дьюи).

Формы аттестации и оценочные материалы

Методы контроля:

- тестирование;
- самостоятельная работа;
- защита работ.

Задания выполняются непосредственно в ходе занятия либо самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения практических заданий, участия в различных мероприятиях.

Виды контроля

Формы контроля (мониторинга): опрос, контрольное занятие, самостоятельная работа.

Объекты контроля (мониторинга): знания, умения, навыки обучающихся.

1. Начальный (или входной контроль) проводится с целью определения уровня развития обучающегося.
2. Текущий контроль - с целью определения степени усвоения обучающимися содержания программы.
3. Промежуточный контроль - с целью определения результатов обучения.
4. Итоговый контроль - с целью определения изменения уровня развития обучающихся, их творческих способностей.

Методические и дидактические материалы

Для реализации программы используются следующие ***методические приемы:***

1. Объяснительно-иллюстративный: беседа, презентации, видео ролики, теоретические лекции.

2. Репродуктивный: ответы на ключевые вопросы после теоретических занятий; работа с текстовыми и графическими редакторами; интерактивные тесты.

3. Продуктивная творческая деятельность: постановка опытов, создание презентаций, рисунков; создание простейших текстов с содержанием графиков и диаграмм.

4. Исследовательский: работа с использованием сети Интернет; создание и разработка проектов.

Методы обучения

Методы организации процесса занятия предполагают сочетание теоретического, теоретико-практического и практического усвоения учебного материала, метод проектов.

Типы занятий:

- практические;
- комбинированные занятия.

В процессе изучения материала используются как традиционные формы обучения, так и самообразование, саморазвитие обучающихся посредством самостоятельной работы с информационным и дидактическим материалом (таблицы, схемы, диаграммы, графики, чертежи, тесты), практические упражнения, творческие задания для самостоятельной работы, мультимедийные средства, справочная литература, сайты образовательные и сайты для самопроверки, открытый банк заданий. Занятия включают в себя теоретическую и практическую части, в зависимости от целесообразности.

Формы аттестации и оценочные материалы

Для определения результативности освоения программы используются следующие виды аттестации:

- *входной контроль* – оценка исходного уровня знаний перед началом образовательного процесса, проводится с целью определения уровня развития детей;

- *текущий контроль* – оценка качества усвоения учащимися учебного материала, отслеживание активности учащихся;

- *промежуточный контроль* – оценка качества усвоения учащимися учебного материала по итогам учебного года;

- *итоговый контроль* – оценка уровня достижений учащимися по завершении освоения программы с целью определения изменения уровня развития детей, их творческих способностей: заключительная проверка знаний, умений, навыков.

Для входного контроля используются следующие формы: беседа, собеседование, практическое задание на определение умений и навыков.

Текущий контроль проводится по завершению разделов и тем. Формами текущего контроля являются: педагогическое наблюдение, практическое задание, самостоятельная работа, анализ, самоанализ творческих работ, выставка, конкурс.

Промежуточный контроль проводится 1 раз в полугодие. Формами промежуточного контроля являются опрос, практические упражнения, тестирование.

Итоговый контроль проводится в конце года. Формой итогового контроля является опрос, выполнение проектной работы.

Предметом *оценивания* по программе являются:

- набор основных знаний, умений, практические навыки по программе;
- универсальные учебные действия;
- важнейшие личностные свойства учащегося.

Для определения достижения учащимися планируемых результатов используются следующие диагностические методики

Карта оценки личностного развития

Оцениваемые параметры	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества
1. Организационно-волевые качества:		
Терпение	Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности	Высокий уровень: терпения хватает на все занятие. Средний уровень: терпения хватает больше чем на 1/2 занятия. Низкий уровень: терпения хватает меньше чем на 1/2 занятия
Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки (приводить к должному свои действия)	Высокий уровень: постоянно контролирует себя сам. Средний уровень: периодически контролирует себя сам. Низкий уровень: постоянно находится под воздействием контроля извне.
2. Ориентационные качества:		
Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	Высокий уровень: нормальная. Средний уровень: заниженная. Низкий уровень: завышенная.
Интерес к занятиям в детском объединении	Осознанное участие учащегося в освоении образовательной программы	Высокий уровень: интерес постоянно поддерживается учащимся самостоятельно. Средний уровень: интерес периодически поддерживается самим учащимся. Низкий уровень: интерес к занятиям продиктован учащемуся извне.
3. Поведенческие качества:		
Конфликтность (отношение учащегося к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия)	Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации	Высокий уровень: пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты. Средний уровень: сам в конфликтах не участвует, старается их избежать. Низкий уровень: периодически провоцирует конфликты.
Конфликтность (отношение учащегося к столкновению интересов (спору) в	Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации	Высокий уровень: пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты. Средний уровень: сам в конфликтах не участвует, старается их избежать. Низкий уровень: периодически

процессе взаимодействия)		провоцирует конфликты.
Тип сотрудничества (отношение учащегося к общим делам детского объединения)	Умение воспринимать общие дела, как свои собственные	Высокий уровень: инициативен в общих делах. Средний уровень: участвует при побуждении извне. Низкий уровень: избегает участия в общих делах.

Карта оценки развития метапредметных результатов учащихся

Фамилия, имя учащегося	поисковые (исследовательские) умения	коммуникативные умения	умения и навыки работы в сотрудничестве	презентационные умения и навыки
	умение самостоятельно генерировать идеи, находить недостающую информацию в информационном поле; находить разные пути решения проблемы; устанавливать причинно-следственные связи	вступать в диалог, задавать вопросы; умение вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения, находить компромисс; навыки устного опроса.	навыки коллективного планирования, партнерской взаимопомощи в группе при решении общих задач; навыки делового общения; умение взаимодействовать с любым партнером; находить и исправлять ошибки в работе других участников группы.	навыки монологической речи; умение уверенно держать себя во время выступления; использовать различные средства наглядности при выступлении; отвечать на незапланированные вопросы.
	Н С В	Н С В	Н С В	Н С В

Инструкция: опросник является вариантом экспертной оценки, заполняется педагогом на каждого ребенка по четырем видам умений. Необходимо отметить степень выраженности каждого качества, с помощью уровней, где: **Н (низкий уровень)** – качество отсутствует у учащегося или выражено слабо и проявляется редко, **С (средний уровень)** – качество выражено сильно и проявляется часто, **В (высокий уровень)** – выражено сильно и проявляется постоянно. Нужную букву обвести в каждой графе.

**Оценивание предметных результатов обучения:
теоретическая подготовка учащегося**

Оцениваемые параметры	Критерии	Показатели	Степень выраженности оцениваемого качества
1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям	<ul style="list-style-type: none"> - Знает об истории возникновения и развития естественных наук, этапы формирования научной теории. - Знает о практическом применении диффузии, историю возникновения и практического применения электричества, магнетизма, оптических явлений. - Знает теорию волновых процессов, источники и характеристики звука, виды движения. - Знает строение Солнечной системы; роль наук естественного цикла в освоении космоса - Знает роль естественных наук в реализации потребности здорового образа жизни 	<p>Высокий уровень: учащийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренной программой.</p> <p>Средний уровень: объем усвоенных знаний составляет более 1/2.</p> <p>Низкий уровень: объем усвоенных знаний составляет менее 1/2.</p>
2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	<ul style="list-style-type: none"> - Знает названия и назначение приборов, используемых в экспериментах и опытах. - Знает понятия и термины, условные обозначения и формулы, используемые в данной программе. - Умеет читать и составлять простейшие электрические схемы. 	<p>Высокий уровень: учащийся специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.</p> <p>Средний уровень: сочетает специальную терминологию с бытовой.</p> <p>Низкий уровень: как правило,</p>

			избегает употреблять специальные термины
--	--	--	---

Оценивание творческих работ (проект)

Высокий уровень: эстетичный вид изделия (продукта), выполненный по всем правилам.

Средний уровень: внешний вид, правила выполнения проекта имеют незначительные нарушения.

Низкий уровень: изделие или проект имеют неэстетичный вид, серьёзные нарушения правил выполнения.

Список литературы для педагога:

1. Материалы единой коллекции цифровых ресурсов. Компьютерные программы и энциклопедии на CD -ROM , интернет ресурсы
2. Орлов А.И., Розенталь А.Л. Внеклассная работа с учениками - М.: Просвещение, 2005
3. Я. И Перельман «Занимательная физика», Чебоксары, 1994
4. Руденко В. Н., Бахурин Г. Л., Захарова Г. Л. Занятия физико-математического кружка. М Просвещение, 2001.: Издательский дом «Искатель», 1999.
5. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты. М.: Издательство «ВАП», 1994
6. Новиков И. Д. Эволюция Вселенной. М: «Наука», 1993.
7. Чернин А. Д. Звезды и физика. М: Квант выпуск 38, «Наука», 1984.
8. Черепашук А. М. Чернин А. Д. Вселенная, жизнь, черные дыры. «Фрязино», 2004.

9. Шуба М.Ю. Занимательные задания в обучении. М.: Просвещение, 1996
10. Гин А.А. Приемы педагогической техники: Свобода выбора. Открытость. Деятельность. Обратная связь. Идеальность: Пособие для учителя. - 5-е изд. –М.: Вита- Пресс, 2003
11. Браверман Э.М. Преподавание физики, развивающее ученика. Москва. Ассоциация учителей физики, 2003

Список литературы для обучающихся:

1. Я. И. Перельман «Занимательная физика», Чебоксары, 1994
2. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты. М.: Издательство «ВАП», 1994
3. Материалы единой коллекции цифровых ресурсов. Компьютерные программы и энциклопедии на CD -ROM , интернет ресурсы.
4. Л. В. Тарасов. Физика в природе. М.: Просвещение , 1988
5. Ворожейкин И.Е. и др. От махин до роботов. Москва. «Современник», 1990

Список литературы для родителей

1. Материалы единой коллекции цифровых ресурсов. Компьютерные программы и энциклопедии на CD -ROM , интернет ресурсы
2. Лейте Н.С. Психология одаренности детей и подростков. М., 1996
3. Черник Б. П. Дополнительное образование детей. Сборник научно-методических статей с международным участием. Выпуск 2. Новосибирск. Агентство «Сибпринт», 2020
4. Д. Е. Яковлев. Дополнительное образование детей. Словарь- справочник. М. Аркти, 2002
5. Журнал «Дополнительное образование и воспитание»