

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
Волжская средняя общеобразовательная школа
2020-2021 учебный год**

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ Волжской СОШ _____/Катая А. Н./

Приказ № 115 от «19» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ИНДИВИДУАЛЬНОМУ ПРОЕКТУ
ПО ФИЗИКЕ В 11 КЛАССЕ**

составлена

с использованием материально-технического оснащения центра «Точка роста»

Богдановой Еленой Викторовной
Учителем физики высшей категории

Волга

1. Пояснительная записка

Рабочая программа создана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2014 г. № 413 (ред. от 29.12.2014) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования")
- Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования». — http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f/ (дата обращения: 10.03.2021).
- Методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/ (дата обращения: 10.03.2021).
- Учебного плана МОУ Волжская СОШ;
- Требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта (Приказ Минобрнауки России от 04.10.2010 г. N 986);
- СанПиН, 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 29.12.2010 г. №189);

Цели:

- сформировать навыки коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- выработать способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- сформировать навыки проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретённых знаний и способов действий

при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;

- выработка способности постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, проведенных экспериментов, презентации результатов.

Задачи:

-проводить обучающие семинары для учащихся по выполнению проектно-исследовательской работы;

-развивать ресурсную базу лицея, отвечающей системным образовательным запросам и индивидуальным возможностям обучающихся, включённых в проектную деятельность;

-мониторинг личностного роста участников проектно-исследовательской деятельности;

-организовывать консультации с учениками по работе над проектами и исследовательскими работами.

2. Общая характеристика проектной деятельности

Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект) и выполняется обучающимся самостоятельно под руководством учителя (тьютора) по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, иной). Исследовательский проект выполняется обучающимся в течение одного года, в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом, и должен быть представлен в виде завершеного учебного исследования или разработанного проекта: информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного.

Результатом (продуктом) проектной деятельности может быть любая из следующих работ:

- 1) мультимедийная презентация;
- 2) материальный объект, макет;
- 3) Прибор;
- 4) Видеофильм;
- 5) Видеоклип;
- 6) Газета и т.п.

В *состав материалов*, которые должны быть подготовлены по завершению проекта для его защиты, в обязательном порядке включаются:

1) выносимый на защиту *продукт проектной деятельности*, представленный в одной из описанных выше форм;

2) подготовленная учащимся *краткая пояснительная записка к проекту* (объемом не более 1 машинописной страницы)

3) *краткий отзыв руководителя*, содержащий краткую характеристику работы учащегося в ходе выполнения проекта, в том числе:

а) инициативности и самостоятельности,

б) ответственности (включая динамику отношения к выполняемой работе),

в) исполнительской дисциплины.

При наличии в выполненной работе соответствующих оснований в отзыве может быть также отмечена новизна подхода и/или полученных решений, актуальность и практическая значимость полученных результатов.

3. Описание места индивидуального проекта в учебном плане

Итоговый индивидуальный проект обязателен для выполнения обучающимися по выбранному учебному предмету. В соответствии с учебным планом МОУ Волжская СОШ на выполнение итогового индивидуального проекта по физике в 11 классе выделено 35 часов (1 час в неделю).

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса социальный проект

Личностные:

- сформированность *основ гражданской идентичности* личности;
- готовность к переходу к *самообразованию на основе учебно-познавательной мотивации*, в том числе готовность к *выбору направления профильного образования*;
- сформированность *социальных компетенций*, включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание.

Метапредметные:

- способность и готовность к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции;
- способность к сотрудничеству и коммуникации;
- способность к решению лично и социально значимых проблем и воплощению найденных решений в практику;
- способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития;
- способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

Предметные:

- способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с

использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов;

- способность самостоятельно ставить цели эксперимента и проводить необходимые измерения;
- Способность анализировать полученные результаты.

Система оценки предметных результатов предполагает выделение базового уровня достижений как точки отсчёта при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися.

Ведущие формы и методы организации учебных занятий:

В ходе решения системы проектных задач, у обучающихся должны быть сформированы следующие способности:

- рефлексировать (видеть проблему; анализировать сделанное: почему получилось, почему не получилось, видеть трудности, ошибки);
- целеполагать (ставить и удерживать цели);
- планировать (составлять план своей деятельности);
- моделировать (представлять способ действия в виде модели-схемы, выделяя всё существенное и главное);
- проявлять инициативу при поиске способа (способов) решения задачи;
- вступать в коммуникацию (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументировано отклонять точки зрения других).

По окончании изучения курса «Индивидуальный проект» учащиеся должны **научиться**:

- основам методологии проектной деятельности;
- структуре и правилам оформления проектной работы.

По окончании изучения курса «Индивидуальный проект» учащиеся **получат возможность**:

- формулировать тему исследовательской и проектной работы, доказывать ее актуальность;
- составлять индивидуальный план исследовательской и проектной работы;
- выделять объект и предмет исследовательской и проектной работы;
- определять цель и задачи исследовательской и проектной работы;
- работать с различными источниками, в том числе с первоисточниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме;
- выбирать и применять на практике методы исследовательской деятельности адекватные задачам исследования;
- оформлять теоретические и экспериментальные результаты исследовательской и проектной работы;
- рецензировать чужую исследовательскую или проектную работы;

- наблюдать за биологическими, экологическими и социальными явлениями;
- описывать результаты наблюдений, обсуждения полученных фактов;
- проводить опыты в соответствии с задачами, объяснять их результаты;
- проводить измерения с помощью различных приборов;
- выполнять письменные инструкции правил безопасности;
- оформлять результаты исследования с помощью описания фактов, составления простых таблиц, графиков, формулирования выводов.

По окончании изучения курса «Индивидуальный проект» учащиеся должны владеть понятиями: абстракция, анализ, апробация, библиография, гипотеза исследования, дедукция, закон, индукция, концепция, моделирование, наблюдение, наука, обобщение, объект исследования, предмет исследования, принцип, рецензия, синтез, сравнение, теория, факт, эксперимент.

Перечень оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания центра естественно-научной направленности «Точка роста», используемых при работе над индивидуальным проектом учениками 11 класса

№	Наименование оборудования	Технические характеристики	Количество единиц
1	Цифровая лаборатория по физике (ученическая)	Обеспечивает выполнение экспериментов по темам курса физики. Комплектация: Беспроводной мультидатчик по физике с 6-ю встроенными датчиками: Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от - 20 до 120С Цифровой датчик абсолютного давления с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 500 кПа Датчик магнитного поля с диапазоном измерения не уже чем от -80 до 80 мТл Датчик напряжения с диапазонами измерения не уже чем от - 2 до +2В ; от -5 до +5В; от -10 до +10В; от -15 до +15В Датчик тока не уже чем от -1 до +1А Датчик акселерометр с показателями не менее чем: ±2 g; ±4 g; ±8 g Отдельные устройства: USB осциллограф не менее 2 канала, +/-100В Аксессуары: Кабель USB соединительный Зарядное устройство с кабелем mini USB USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Конструктор для проведения экспериментов Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории Программное обеспечение Методические рекомендации (40 работ) Наличие русскоязычного сайта поддержки Наличие видеороликов.	3 шт
2	Компьютерное оборудование		
	Ноутбук	Форм-фактор: ноутбук; Жесткая, неотключаемая клавиатура: наличие; Русская раскладка клавиатуры: наличие;	3 шт

	<p> Диагональ экрана: не менее 15,6 дюймов; Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей; Количество ядер процессора: не менее 4; Количество потоков: не менее 8; Базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц; Максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц; Кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт; Объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт; Объем поддерживаемой оперативной памяти (для возможности расширения): не менее 24 Гбайт; Объем накопителя SSD: не менее 240 Гбайт; Время автономной работы от батареи: не менее 6 часов; Вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг; Внешний интерфейс USB стандарта не ниже 3.0: не менее трех свободных; Внешний интерфейс LAN (использование переходников не предусмотрено): наличие; Наличие модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено): VGA, HDMI; Беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее; Web-камера: наличие; Манипулятор "мышь": наличие; Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений: </p>	
МФУ(принтер, сканер, копир)	<p> Тип устройства: МФУ (функции печати, копирования, сканирования); Формат бумаги: не менее А4; Цветность: черно-белый; Технология печати: лазерная Максимальное разрешение печати: не менее 1200×1200 точек; Интерфейсы: Wi-Fi, Ethernet (RJ-45), USB. </p>	1 шт.

**Учебно-тематическое планирование по курсу
«Индивидуальный проект»**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Домашнее задание
1.	Введение в предмет. Что такое Индивидуальный проект.	1	Записи в тетради
2.	Особенности проектной деятельности. Основные требования к исследованию.	1	Записи в тетради
3.	Виды проектов. Основные технологические подходы. Структура проекта.	1	Записи в тетради
4.	Алгоритм работы над проектом. Этапы работы над проектом. Методы исследования	1	Записи в тетради
5.	Источники информации	1	Записи в тетради
6.	Выбор темы исследования, формулировка цели, задач проекта.	1	Определить тему ИП
7.	Составление индивидуальных планов работы над проектами.	1	Определить тему ИП
8.	Исследовательский этап. Закладка и проведение экспериментов. Работа с Цифровой физической лабораторией по выбранному направлению	1	Составить план ИП
9.	Работа с ЦФЛ: анализ полученных результатов.	1	Подбор материала по теоретической части ИП
10.	Оформление результатов в таблицы, диаграммы.	1	Подбор материала по теоретической части ИП
11.	Работа с электронным каталогом библиотеки, с ресурсами Интернета. Отбор и составление списка литературы.	1	Корректировка теоретического материала с учетом рекомендаций
12.	Оформление раздела «Введение»	1	Корректировка проекта с учетом рекомендаций
13.	Оформление раздела «Теоретическая часть»	1	Корректировка проекта с учетом рекомендаций
14.	Оформление раздела «Обзор литературы»	1	Оформление всех

	Аннотированный список литературы		использованных источников
15.	Что такое плагиат и как его избегать в своей работе. Практическое занятие с системами «антиплагиат»	1	Оформление всех использованных источников
16.	Оформление раздела «Экспериментальная часть»	1	Записи в тетради
17.	Определение практического применения объекта и предмета исследования.		Практическое применение объекта исследования
18.	Определение научной проблемы: постановка цели и задач эксперимента по выбранной теме.		Подбор материала по экспериментальной части ИП
19.	Подготовка необходимого оборудования. Составление плана эксперимента. Проведение эксперимента.	1	Подбор оборудования по ИП
20.	Анализ проведенного эксперимента. Оформление результатов экспериментов	1	Корректировка Эксперимента. Видео (фото) отчет по результатам эксперимента
21.	Графические материалы проекта: виды, технология, требования к оформлению	1	Записи в тетради
22.	Формулирование выводов.	1	Подготовка презентации (по теоретическому материалу)
23.	Эссе по проблеме исследования. Планирование: от цели к результату.	1	Подготовку презентации (по практическому применению ИП)
24.	Правила цитирования (комбинированная лекция, практическое занятие)	1	Подготовка устного выступления
25.	Индивидуальные занятия. Работа с ЦФЛ.	1	Отчет по экспериментальной части
26.	Пробная защита проектов. Критерии внешней оценки проекта	1	Видео(фото) отчет по результатам эксперимента
27.	Обсуждение способов оформления конечных результатов ИП (презентаций, защиты, творческих отчетов, макетов)	1	Подготовка конечного результата ИП
28.	Подбор материала для презентации, оформление презентации	1	Подготовка презентации (по теоретическому

			материалу) Корректировка материала
29.	Навыки монологической речи. Аргументирующая речь. Умение отвечать на незапланированные вопросы.	1	Подготовка устного выступления
30.	Умение использовать различные средства наглядности при выступлении	1	Мини – отчет о проделанной работе
31.	Оценка защиты выполненного проекта.	1	Мини – отчет о проделанной работе
32.	Представление работы, защита проекта.	1	Отчет о проделанной работе
33.	Составление архива проекта: электронный вариант.	1	Отчет о проделанной работе
34.	Анализ достижений и недостатков.	1	
	Итого:	35	

7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Примерные темы проектов по физике

1. Определение массы атмосферы Земли и других планет
2. Измерение скорости звука в воздухе и в газах
3. Еда из микроволновки: польза или вред?
4. Исследование земных электрических токов.
5. Изучение влияния электромагнитных полей на среду обитания человека.
6. Исследование влияния шума на живые организмы.
7. Сравнение ламп накаливания и энергосберегающих ламп.
8. Шумовое загрязнение окружающей среды.
9. Автомобиль и экология.
10. Связь астрономии с другими науками. Календарь.
11. Солнечная система - комплекс тел общего происхождения.
12. Современные представления о происхождении Солнечной системы.
13. Необычные свойства обычной воды.
14. Выращивание кристалла соли.
15. Пьезоэлектрический эффект.
16. Получение пресной и чистой воды.
17. Возможность получения питьевой воды простейшими средствами.
18. Круговорот воды в природе.
19. Резонанс-добро или зло?
20. От чего бывают грозы?
21. Шаровая молния. Чем опасна шаровая молния?
22. Световолокно на службе у человека.
23. Почему запрещающие сигналы - красного цвета?
24. Влияние Солнечной активности на человека.
25. Полярное сияние.
26. Развитие радиосвязи.
27. Солнечная энергия.
28. Влияние радиоактивности на окружающую среду.
29. Автомобиль и здоровье человека
30. Адаптация растений к высоким температурам
31. Альберт Эйнштейн — парадоксальный гений и "вечный ребенок"
32. Альтернативные источники электроэнергии
33. Архимедова сила и человек на воде

34. Астероидная опасность
35. Атмосфера
36. Атмосферное давление — помощник человека
37. Атмосферные явления
38. Атомная энергетика — плюсы и минусы
39. Атомная энергетика. Экология
40. Большой Адронный Коллайдер — Назад к сотворению мира
41. В чем секрет термоса.
42. Ветер как пример конвекции в природе.
43. "Ветер на службе у человека".
44. Вечный двигатель.
45. Вклад физиков в Великую Отечественную войну.
46. Влажность воздуха и влияние ее на жизнедеятельность человека.
47. Влияние излучения, исходящего от сотового телефона, на организм человека.
48. Влияние инфразвука на организм человека.
49. Вода в трех агрегатных состояниях.
50. Вода внутри нас.
51. Воздушный транспорт.
52. Война токов. Изобретение электрического стула.
53. Глобальное потепление — угроза человечеству?
54. Глобальное потепление: кто виноват и что делать?
55. Действие звука, инфразвука и ультразвука на живые организмы.
56. Действие ультрафиолетового излучения на организм человека
57. Диффузия в природе и жизни человека.
58. Женщины — лауреаты Нобелевской премии по физике и химии
59. Закат как физическое явление.
60. Ионизация воздуха — путь к долголетию.
61. Использование энергии солнца на Земле.
62. Исследование искусственных источников света, применяемых в техникуме
63. История лампочек.
64. История развития телефона.
65. Какое небо голубое! Отчего оно такое?
66. Криогенные жидкости.
67. Мир нанотехнологий.
68. Миражи.
69. Оптические иллюзии в жизни.
70. Плазма – четвертое состояние вещества.

71. Почему Луна не падает на Землю?
72. Применение лазеров.
73. Применение ультразвука в медицине.
74. Применение целебного электричества в медицине.
75. Применение электролиза.
76. Прошлое, настоящее и будущее Солнца.
77. Способы счёта времени. Календари..
78. Способы утилизации отходов.
79. Физика в моей профессии.
80. Фотохимические явления.
81. Фотоэлектрические приборы.
82. Цунами. Причины возникновения и физика процессов.
83. Экологические проблемы космоса.
84. Электромобили.
85. Физические процессы в теле человека

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса:

1. Цифровая физическая лаборатория.
2. Интерактивная доска.
3. Мультимедийный проектор.
4. Компьютерный класс с выходом в глобальную сеть Интернет.

Компетенции

Настоящий курс предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций:

- определение существенных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов;
- использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа;
- исследование реальных связей и зависимостей;
- умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного);
- объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах;
- поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа и извлечение необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.);

- отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации;
- передача содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно);
- перевод информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбор знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации;
- выбор вида чтения в соответствии с поставленной целью (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.);
- уверенная работа с текстами различных стилей, понимание их специфики; адекватное восприятие языка средств массовой информации;
- самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- пользование мультимедийными ресурсами и компьютерными технологиями для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута).

Основные формы контроля (измерители обученности):

1. создание индивидуального проекта и его презентация;
2. творческие работы (презентации, рефераты, проблемные задания и др.)
3. выступления во время дискуссий, заседаний круглых столов, интерактивных лекций, семинаров.

Итогом изучения курса является защита проектной работы.

Литература:

Основная:

.В.А. Касьянов Физика. 10 класс. Учеб. для общеобразоват. учреждений (базовый уровень)– 8-е изд., переработанное. – М.: ДРОФА, 2019. – 301 с.: ил.

Дополнительная литература

1. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. – М.: АРКТИ, 2007. – 80 с.
2. Сергеева В.П. Проектно – организаторская компетентность учителя в воспитательной деятельности. М. 2005.
3. Метод учебных проектов: Методическое пособие М. 2006.
4. Е.А. Марон «Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике 10 кл»-М.: Просвещение, 2008.
5. ЕГЭ. 2019-2020. Физика: контрольные измерительные материалы - М.: Просвещение, 2019.
6. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждениях: Кн. для учителя / В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. – М.: Просвещение: Учеб. лит., 1996.
7. Физика. 10 класс: дидактические материалы /А.Е. Марон, е. А. Марон. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2007.
8. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Колебания и волны. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 2001.
9. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 1998
10. Углубленное изучение физики в 10-11 классах: Кн. Для учителя / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлова. – М.: Просвещение, 2002. – 127 с.
11. Сауров Ю. А. Физика в 11 классе: Модели уроков: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2005. - 271 с.: ил.

Интернет-ресурсы

1. www.booksgid.com- Boo^ Gid. Электронная библиотека.
2. www.school.edu.ru/default.asp- Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность.

3. <http://www.alleng.ru/edu/phys.htm>- Образовательные ресурсы Интернета - Физика.
4. <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
5. <http://fiz.1september.ru/>- Учебно-методическая газета «Физика».
- dic.academic.ru- Академик. Словари и энциклопедии.
6. <http://kvant.mccme.ru/>- Научно-популярный физико-математический журнал «Квант».
7. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
8. <http://fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР).
9. <http://www.ict.edu.ru> Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании".