

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования

Центр дополнительного образования «ЭкоМир» Липецкой области

Согласовано на заседании
Педагогического совета

Протокол № 1
от 28.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБУ ДО ЦДО «ЭкоМир» ЛО



Н.С. Лаврентьева
Приказ №107 от 28.08.2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности

«От идеи до проекта»

(модульная)

Возраст учащихся: 11-17 лет

Срок реализации: 2 года

Составитель: Завацкая О.Б.
методист,
педагог дополнительного образования

г. Липецк, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	6
1.3. Содержание программы	7
1.4. Планируемые результаты	9
II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	10
2.1 Учебный план	
<i>1-ый год обучения</i>	10
2.1.1. Модуль «Исследования и проекты»	10
2.1.2. Модуль «Приборы и материалы»	11
2.1.3. Модуль «Экологические исследования среды (воздух)»	13
2.1.4. Модуль «Экологические исследования среды (вода)»	14
2.1.5. Модуль «Экологические исследования среды (почва)»	15
2.1.6. Модуль «Экопросвещение»	17
2.1.7. Модуль «Эковолонтерство»	19
<i>2-ой год обучения</i>	20
2.1.8. Модуль «Исследования и проекты»	20
2.1.9. Модуль «Энергосбережение»	21
2.1.10. Модуль «Вторичное использование твердых отходов»	23
2.1.11. Модуль «Биоинженерия»	25
2.1.12. Модуль «Эковолонтерство»	27
2.1.13. Модуль «Экопросвещение»	29
2.2. Календарный учебный график	30
2.3. Условия реализации программы	30
2.4. План воспитательной работы	31
2.5. Формы аттестации (контроля)	31
2.6. Оценочные материалы	32
2.7. Методическое обеспечение	34
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	36
ПРИЛОЖЕНИЕ	37

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы

Программа «От идеи до проекта» имеет естественнонаучную направленность. Освоение ее содержания способствует формированию экологически ответственного и технически подкованного мировоззрения, необходимого для полноценного проявления интеллектуальных и творческих способностей личности в системе социальных отношений, на основе разработки и реализации социально значимых экологических и эковолонтерских проектов.

Актуальность программы

На современном этапе развития системы дополнительного образования необходима детальная проработка вопросов организации проектной деятельности обучающихся. Реализация проектной деятельности в образовательной практике имеет ключевое значение для развития у школьников современных компетенций, формирования у них базовых знаний, умений и навыков в соответствии с научно-технологическими приоритетами страны. Разработка и реализация проектно - исследовательских образовательных программ создает основу для формирования эффективной системы поддержки и развития способностей и талантов, самоопределения и построения образов собственного будущего подрастающего поколения.

В настоящее время успешность человека во многом определяется его способностью организовать свою жизнь как проект: определить дальнюю и ближайшую перспективу, найти и привлечь необходимые ресурсы, наметить план действий и, осуществив его, оценить, удалось ли достичь поставленных целей. Многочисленные исследования показывают, что обладание проектным мышлением обеспечивает высокую степень конкурентоспособности, адаптации личности в быстро изменяющихся условиях окружающей действительности. Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы обучающиеся получили целостное компетентностное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно-деятельностного подхода, когда ребёнок выступает как субъект деятельности, субъект развития.

Приобретение компетенций базируется на опыте деятельности обучающихся и зависит от их активности. Самый высокий уровень активности - творческая активность - предполагает стремление ребенка к творческому осмыслению знаний, самостоятельному поиску решения проблем. Именно компетентностно-деятельностный подход может подготовить человека умелого, мобильного, владеющего не набором фактов, а способами и технологиями их получения и применения, легко адаптирующегося к различным жизненным ситуациям, то есть обладающего функциональной грамотностью.

Вышеизложенное определяет актуальность программы *«От идеи до проекта»*, которая направлена на решение задач позитивной социализации подрастающего поколения за счет освоения социальных практик в экологически ориентированной, природоохранной деятельности.

Программа разработана в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждена распоряжением правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
6. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утверждена распоряжением правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;
7. Санитарные правила 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утверждены Постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28;
8. постановлению Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (р. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);
9. Устав ГБУ ДО ЦДО «ЭкоМир»ЛО.

Философско-смысловой базой содержательного компонента программы является система нравственных ценностей, высшей из которых признается единство человека с природой.

Психолого-педагогической основой реализации данной программы выступают гуманистическая психология и педагогика, предусматривающие партнерское взаимодействие обучающегося и педагога. В содержании программы закладываются условия для овладения теми видами деятельности, которые определяют возможность ориентации в системе субъект-субъектных и субъект-объектных отношений, где ребенок выступает как активный создатель этих отношений. Таким образом, данная программа выступает отражением личностно-ориентированного подхода в образовании, где обеспечение развития и саморазвития личности учащихся исходит из выявления его индивидуальных особенностей как субъекта познания и предметной деятельности.

Новизна (отличительные особенности) программы

К отличительным особенностям программы можно отнести следующие:

- сквозной характер программы, включающей в себя комплекс модулей, каждый из которых является относительно самостоятельной и завершенной информационной единицей, обустроенной соответствующим методическим обеспечением, и имеет три уровня сложности;

- ориентированность программы на организацию социально-экологических и технических проб обучающихся, по следующим направлениям: исследовательское, проектное, техническое, организационно-управленческое, творческое;

- направленность программы на решение таких задач как: самоопределения обучающихся в социальном пространстве, построения образов собственного будущего, постановки лично значимых целей;
- предоставление возможности построения учащимися собственных границ образования в виде индивидуальных образовательных маршрутов.

Педагогическая целесообразность использования модульного подхода в образовательном процессе объясняется значительным увеличением внутренней мотивации учащихся, более быстрым формированием у них умений и навыков практической деятельности и самостоятельной работы. Программа «*От идеи до проекта*» состоит из 10 автономных модулей, разработанных на едином методическом основании, но относящихся к разным уровням сложности. Достоинство программы заключается в том, что разные уровни ее прохождения и модульное содержание позволяют выстраивать индивидуальную образовательную траекторию для каждого ребенка. Разработка индивидуальных образовательных маршрутов предоставляет возможность учащимся самостоятельно выбирать пути освоения того вида деятельности, который в данный момент наиболее для них интересен.

Разделение содержания программы по уровню сложности осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)», предусматривающими три уровня сложности: стартовый, базовый и продвинутый.

Основу образовательной деятельности в содержании каждого модуля составляет определение потенциала развития личности обучающегося, который должен ответить на вопрос «Кто я?» В поисках личной идентичности подросток определяет, какие действия являются для него важными. Этот процесс связан с осознанием собственной ценности и компетентности. Подросток учится формировать собственные цели, пути и способы достижения, вырабатывает стратегию на основе рефлексии собственных действий. С рефлексивным компонентом сознания, несомненно, соотносится формирование проектного мышления. У обучающегося возникает потребность в смысле жизни, в том, чтобы осознавать свое существование не как серию случайных разрозненных событий, а как цельный процесс, имеющий определенное направление, преемственность и смысл. Это своеобразный фокус мировоззренческих поисков подростка.

Адресат программы

Программа ориентирована на учащихся подросткового возраста (11-17 лет), которые проявляют интерес к практической и исследовательской работе в области физики, техники, биологии и экологии. Содержание программы разработано с учетом психолого-педагогических особенностей данного возраста.

Существенным обстоятельством в развитии личности подростка является проявление стремления к преобразованию полученных знаний и опыта в схему ориентации жизни, открытие для себя мира, в котором у человека есть свое место. В основе развития личности подростка находится переживаемое им противоречие между его собственными представлениями о своей потенциальной значимости в качестве полноправного члена общества и воспринимаемой им оценкой его личностного потенциала окружающими. Разрешению этого противоречия в определенной степени способствует изучение учащимися содержания программы «*От идеи до проекта*». Освоение модулей практического преобразования социокультурного опыта создает у учащегося внутренний импульс к развитию, к реализации потребности в персонализации, т.е. стремление человека быть идеально представленным во мнении людей, вызывать у других положительное отношение к себе как социально значимой личности.

В подростковом возрасте определяется новый фактор развития – личность самого подростка. Возникновение самосознания характеризуется появлением потребности в познании себя как личности, своих возможностей и особенностей, своего сходства с

другими людьми и своей уникальности. Происходит постепенный переход от оценки, заимствованной у взрослых, к самооценке, возникает стремление к самовыражению, самоутверждению, самореализации, самовоспитанию. Способность к постановке перспективных задач придает новый смысл образовательной деятельности подростка, осуществляется поворот к новым задачам: самосовершенствования, саморазвития, самоактуализации.

В когнитивном развитии подростка наиболее значимые изменения происходят в сфере мышления. Развивается мышление в понятиях, которое приводит к определению глубоких связей, лежащих в основе действительности, к познанию ее закономерностей, к упорядочению воспринимаемого мира. В этом возрасте учащийся способен мыслить и решать проблемы разносторонне, обосновывать различные интерпретации наблюдаемых результатов. В данном контексте определяется актуальность освоения подростками модулей естественнонаучного содержания, формируемого вокруг базовых понятий изучаемой дисциплины.

Объем программы

Общее количество учебных часов:

1-ый год обучения – 126 часов;

2-ой год обучения – 168 часов.

Формы обучения и виды занятий

Реализация программы предусматривает использование разнообразных форм и методов учебной деятельности обучающихся.

Выбор организационных форм и методов обучения осуществляется с учетом возрастных и психофизических особенностей учащихся, особенностями направления образовательной деятельности. Освоение содержания программы происходит на основе взаимосвязи теории и практики. В программе «От идеи до проекта» организационные формы образовательной деятельности обучающихся представлены теоретическими, практическими и комбинированными занятиями. Теоретическая часть излагается в виде кумулятивной беседы. При проведении занятий рекомендуется использование метода проблемного изложения для повышения познавательной активности учащихся. В практической части занятий, которой отводится значительное место в программе, наряду с репродуктивными методами активно используются и методы творческой, исследовательской и проектной деятельности.

Организация занятий осуществляется в виде семинаров, практических работ, конференций, конкурсов, экспериментов, деловой игры, сюжетно-ролевой игры, защиты проекта, викторины, диспута, круглого стола и т.д.

Одной из важнейших организационных форм является экскурсия. В ходе экскурсии образовательный процесс проводится на конкретных примерах окружающей действительности, что приводит к активизации приспособления школьников к социальной жизни, согласованию и присвоению существующих в обществе ценностей.

В процессе реализации программы предусмотрено участие подростков в выставках, конкурсах, конференциях муниципального, регионального и всероссийского уровней.

Срок освоения программы

Программа рассчитана на 2 года обучения.

Каждый из предложенных модулей может быть реализован как в рамках настоящей программы, так и в рамках других, комплексных программ, используемых в учреждении дополнительного образования. Каждый из модулей имеет свою специфику и направлен на решение своих собственных педагогических задач.

Режим занятий.

Режим занятий определяется в зависимости от того из какого количества и каких модулей будет состоять образовательный маршрут учащихся.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: формирование проектного отношения к действительности и способности использовать проектный подход при решении личных и экологически ориентированных задач.

Задачи:

- формирование понятийного поля проектирования в экологически ориентированной, природоохранной деятельности, позволяющего охарактеризовать актуальные задачи и тенденции в рамках данной практики;
- формирование проектной компетентности обучающихся в области экологически ориентированной, природоохранной деятельности;
- освоение обучающимися рефлексивно-оценочных действий по определению личного смысла в экологически ориентированной проектной деятельности.

1.3. Содержание программы

1-ый год обучения Учебный план

N п/п	Название модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Модуль «Введение. Исследования и проекты» (стартовый уровень)	21	10	11
2.	Модуль «Приборы и материалы» (базовый уровень).	21	6	15
3.	Модуль «Экологические исследования воздуха» (базовый уровень).	9	1	8
4.	Модуль «Экологические исследования воды» (базовый уровень).	15	4	11
5.	Модуль «Экологические исследования почвы» (базовый уровень).	24	4	20
6.	Модуль «Экопросвещение» (стартовый уровень).	18	5	13
7.	Модуль «Эковолонтерство» (стартовый уровень).	18	3	14
Итого:		126	33	93

2-ой год обучения Учебный план

N п/п	Название модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Модуль «Исследования и проекты» (базовый уровень) Моделирование лабораторного практикума	8	2	6
2.	Модуль «Энергосбережение» (базовый уровень). Работа над реальными проектами	48	14	34

	(индивидуальная, групповая)			
3.	Модуль «Вторичное использование твердых бытовых отходов» (базовый уровень). Работа над реальными проектами (индивидуальная, групповая)	36	8	28
4.	Модуль «Биоинженерия» (стартовый уровень)	24	10	14
5.	«Эковолонтерство» (базовый уровень). Работа над реальными проектами (индивидуальная, групповая)	36	-	36
6.	Модуль «Экопросвещение» (базовый уровень). Создание информационного канала (радио, видео), разработка информационных печатных изданий	16	6	10
Итого:		168	52	116

В зависимости от категории учащихся, их образовательных потребностей и исходного уровня знаний и умений определяется набор модулей, представляющий собой образовательный маршрут для той или иной целевой группы. Фактически каждой категории обучающихся соответствует свой маршрут изучения модульной программы.

1.4. Планируемые результаты

Критериальной основой программы, а также системой оценки качества ее освоения обучающимися являются планируемые результаты. Система планируемых результатов дает представление о том, какими действиями, преломленными через специфику содержания программы, овладеют обучающиеся в ходе образовательного процесса. Для модульной программы важна комплексность и вариативность результатов. В связи с чем в структуре планируемых результатов модульной программы необходимо выделить два уровня их описания:

- планируемые результаты, описывающие ведущие целевые установки всей программы (*личностные, метапредметные*). Этот блок результатов характеризует основную, сущностный вклад программы в развитие личности учащихся, в развитие их способностей; отражает такие цели образования, как формирование ценностных и мировоззренческих установок, развитие интереса, формирование познавательных потребностей обучающихся;

- планируемые результаты по отдельным модулям программы ориентируют педагога в том, какой уровень освоения учебного материала и степень сформированности соответствующих умений и навыков ожидаются от учащихся в конкретной образовательной области. Данный уровень предполагает разработку различных вариантов результатов, их дифференциацию по содержанию и организации в зависимости от уровня развития, индивидуальных особенностей и интересов учащихся. Результаты определяются в виде набора знаний, умений и навыков, которые должны быть у учащихся по окончании изучения каждого модуля.

В результате реализации программы «От идеи до проекта» необходимо обеспечить достижение учащимися следующих личностных и метапредметных результатов:

Личностные результаты

- приобретение целостного, социально ориентированного взгляда на окружающий мир в его органичном единстве и природном разнообразии;

- усвоение основ экологической культуры в контексте признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- принятие ценности здорового и безопасного образа жизни, готовность следовать в своей деятельности нормам здоровьесберегающего поведения;
- способность ориентироваться в нравственном содержании и смысле как собственных поступков, так и деятельности окружающих людей;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- приобретение коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- участие в общественной жизни с учётом природных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей ближайшего окружения;
- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе внутренней мотивации к познавательной деятельности;
- готовность и способность осознанного выбора и построения индивидуальной образовательной траектории с учетом ориентации на профессию.

Метапредметные результаты

- умение планировать, контролировать и оценивать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- 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 и по аналогии) и делать выводы;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и другими учащимися;
- работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение адекватно и осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации: для отображения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности;
- владение исследовательскими учебными действиями, включая навыки работы с информацией: поиск и выделение нужной информации, обобщение и фиксирование информации;
- приобретение компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

К числу планируемых результатов освоения общеобразовательной программы относится и участие учащихся в олимпиадах, конференциях, фестивалях, конкурсах муниципального, регионального и всероссийского уровней.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Учебный план 1-ый год обучения

2.1.1 Модуль «Введение. Исследования и проекты» (стартовый уровень) 12 часов

Задачи:

- формирование у учащихся понятийного поля проектирования через освоение основных законов физики и базовых принципов естественнонаучной картины мира;
- формирование опыта работы с моделью соотношения физических законов с реализацией субъектной позиции обучающегося;

Учебный план

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Мои возможности в решении практических задач	3	-	3	Входная диагностика, анкетирование
2.	Что такое «Исследование»	3	1	2	Беседа, рефлексия, анализ, самоанализ
3.	Что такое «Проект»	3	1	2	Беседа, рефлексия, анализ, самоанализ
4.	Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов	3	-	3	Круглый стол, анкетирование
Итого:		12	2	10	

Содержание учебно-тематического плана

Тема 1. Мои возможности в решении практических задач

Анкетирование на предмет понимания понятий «исследование» и «проект», а также значимость участия каждого субъекта в решении проблем экологии, технического прогресса и будущего планеты.

Тема 2: Что такое исследование

Исследование - это поиск новых знаний или систематическое расследование с целью установления фактов; процесс изучения чего-либо.

Практическая часть: Ребятам предлагается выполнить несколько действий и определить, что из этого исследование, а что нет. Сделать выводы и закрепить понятие Исследование

Тема 3: Что такое Проект

Проект – это творческая деятельность, направленная на достижение определённой цели, решение какой-либо проблемы. В проекте раскрываются способы и средства практической реализации замысла. Разработка и выполнение проекта составляют проектную деятельность.

Практическая часть: Ребятам предлагается создать своими руками коробочку любимыми способами. Понять, что Проект - это практическая реализация идеи.

Тема 4. Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов.

Практическая часть: Ребята самостоятельно делают выводы об основных отличиях понятий Исследование и Проект и создают информационный буклет.

Планируемые результаты

обучающийся должен знать:

- понятия «проект», «проектирование», «проектная деятельность», «исследование»;
- основные принципы экологического исследования и проектирования.
- принципиальную разницу между понятиями Исследование и Проект

обучающийся должен уметь:

- отличать исследовательскую деятельность от проектной;
- понимать, что исследование без проекта возможно, а проект без исследования нет.

2.1.2 Модуль «Приборы и материалы» (базовый уровень) 28 часов

Задачи:

- формирование системы знаний и представлений у обучающихся о сущности и основных этапах экологического проектирования;
- формирование умений и навыков разработки, реализации и общественной презентации проекта, направленного на решение личностной и социально-значимой задач;
- развитие у обучающихся потребности самореализации в экологически ориентированной проектной деятельности.

Учебный план

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Приборы для экомониторинга (датчик концентрации пыли в воздухе)	3	1	2	Практическое применение
2.	Приборы для экомониторинга (датчик для определения pH воды)	3	1	2	Практическое применение

3.	Приборы для экомониторинга (датчик для определения электропроводности воды)	3	1	2	Практическое применение
4.	Приборы для экомониторинга (определение жесткости воды)	3	1	2	Практическое применение
5.	Приборы для определения электроэнергии (амперметр)	3	1	2	Практическое применение
6.	Приборы для определения электроэнергии (вольтметр)	3	1	2	Практическое применение
7.	Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов.	3	-	3	Круглый стол, анкетирование
Итого:		21	6	15	

Содержание учебно-тематического плана

Тема 1. Приборы для экомониторинга (датчик концентрации пыли в воздухе)

Объяснить принцип работы датчика.

Практическая часть: Ребята самостоятельно определяют уровень концентрации пыли в кабинете.

Тема 2. Приборы для экомониторинга (датчик определения уровня pH воды)

Дать определение понятия уровень pH воды. **Уровень pH воды** отражает её кислотно-щелочное равновесие, которое оказывает огромное влияние на биохимические реакции, протекающие в водной среде. Соответственно, от того, какую **воду** употребляет человек, зависит качество многих процессов в его организме.

Объяснить принцип работы датчика.

Практическая часть: Ребята самостоятельно определяют уровень pH предложенных проб воды.

Тема 3. Приборы для экомониторинга (датчик определения электропроводности воды)

Дать определение понятия электропроводность воды. Электропроводность - это способность водного раствора проводить электрический ток, выраженная в числовой форме.

Электропроводность природной воды зависит от степени минерализации (концентрации растворенных минеральных солей) и температуры. Поэтому по величине электрической проводимости воды можно судить о степени минерализации воды.

Объяснить принцип работы датчика электропроводности.

Практическая часть: Ребята самостоятельно определяют электропроводность предложенных проб воды.

Тема 4. Приборы для экомониторинга (определение жесткости воды)

Дать определение жесткости воды. Жёсткость воды — совокупность химических и физических свойств воды, связанных с содержанием в ней растворённых солей щёлочноземельных металлов.

Объяснить принцип определения жесткости воды с помощью тест комплекта Кримас+ и с помощью таблицы электропроводности воды.

Практическая часть: Ребята самостоятельно определяют жесткость предложенных проб воды.

Тема 5. Приборы для определения электроэнергии (амперметр)

Объяснить принцип работы амперметра.

Практическая часть: Ребята определяют показания амперметра для разных потребителей.

Тема 6. Приборы для определения электроэнергии (вольтметр)

Объяснить принцип работы вольтметра.

Практическая часть: Ребята определяют показания вольтметра для разных потребителей.

Тема 7. Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов.

Круглый стол. Самооценка выполнения практической работы.

Планируемые результаты

обучающийся должен знать:

- понятия «прибор», «датчик», «уровень рН», «электропроводность», «жесткость», «амперметр», «вольтметр»;
- принцип работы приборов и датчиков.

обучающийся должен уметь:

- самостоятельно проводить замер показателей и снимать показания с приборов и датчиков;
- излагать и аргументировать свою точку зрения, применять на практике полученные знания.

2.1.3 Модуль «Экологические исследования воздуха» (базовый уровень) 9 часов

Задачи:

- формирование у обучающихся системы знаний и представлений о нормах состояния воздуха для создания комфортной среды проживания;
- формирование способности действовать самостоятельно, инициативно и ответственно при решении практических задач.

Учебный план

N п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Факторы, влияющие на состояние воздуха	3	1	2	Наблюдение, беседа, описание
2.	Определение концентрации пыли в воздухе конкретной территории	3	-	3	Наблюдение, практическая работа
3.	Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов.	3	-	3	Круглый стол, анкетирование

Итого:	9	2	8	
--------	---	---	---	--

Содержание учебно-тематического плана

Тема 1. Факторы, влияющие на состояние воздуха

При гигиенической оценке воздуха учитываются следующие факторы:

- физические свойства (атмосферное давление, температура, влажность, скорость, направление движения, охлаждающая способность, электрическое состояние, радиоактивность и др.)
- химический состав (постоянные составные части воздуха и посторонние газы)
- механические примеси (содержание пыли, дыма, сажи и др.)
- бактериальная загрязненность (наличие микробов в воздухе)

Практическая часть. Составление информационного буклета о факторах загрязнения воздуха

Тема 2. Определение концентрации пыли в воздухе конкретной территории

Практическая часть. Провести анализ концентрации пыли в воздухе на конкретной территории, составить таблицу, создать диаграмму, сделать выводы.

Тема 3. Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов.

Круглый стол. Выступления обучающихся. Самооценка выполнения проектной работы.

Планируемые результаты

обучающийся должен знать:

- факторы, влияющие на состояние воздуха;
- способы очистки воздуха.

обучающийся должен уметь:

- определять уровень загрязнения воздуха;
- создавать и реализовывать проекты по созданию условий комфортной среды жизнедеятельности для устойчивого развития городских и сельских территорий своего субъекта;
- организовывать и проводить акции по сохранению чистого воздуха.

2.1.4 Модуль «Экологические исследования воды» (базовый уровень).

15 часов

Задачи:

- формирование у обучающихся системы знаний и представлений о нормах состояния воды для создания комфортной среды проживания;
- формирование способности действовать самостоятельно, инициативно и ответственно при решении практических задач.

Учебный план

N п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Факторы, влияющие на состояние воды	3	1	2	Наблюдение, беседа, описание

2.	Уровень рН	3	1	2	Наблюдение, практическая работа
3.	Электропроводность воды	3	1	2	Наблюдение, практическая работа
4.	Жесткость воды	3	1	2	Наблюдение, практическая работа
5.	Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов.	3	-	3	Круглый стол, анкетирование
Итого:		15	4	11	

Тема 1. Факторы, влияющие на состояние воды

Факторы, влияющие на состояние водного объекта, могут иметь как естественную природу – (абиотические факторы неживой природы и биотические факторы, связанные с деятельностью живых организмов), так и антропогенную природу, вызванную хозяйственной деятельностью человека.

Практическая часть. Составление информационного буклета о факторах загрязнения воды.

Тема 2. Уровень рН воды.

Практическая часть. Провести анализ проб воды конкретной территории, составить таблицу, создать диаграмму, сделать выводы.

1 уровень: водопроводная воды

2 уровень: питьевая вода разных производителей

3 уровень: вода из водных объектов города

Тема 3. Электропроводность воды

Практическая часть. Провести анализ проб воды конкретной территории, составить таблицу, создать диаграмму, сделать выводы.

1 уровень: водопроводная воды

2 уровень: питьевая вода разных производителей

3 уровень: вода из водных объектов города

Тема 4. Жесткость воды

Практическая часть. Провести анализ проб воды конкретной территории, составить таблицу, создать диаграмму, сделать выводы.

1 уровень: водопроводная воды

2 уровень: питьевая вода разных производителей

3 уровень: вода из водных объектов города

Тема 5. Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов.

Круглый стол. Выступления обучающихся. Самооценка выполнения проектной работы.

Планируемые результаты

обучающийся должен знать:

- факторы, влияющие на состояние воды;
- способы очистки воды.

обучающийся должен уметь:

- определять параметры воды (рН, электропроводность, жесткость);

- создавать и реализовывать проекты по созданию условий комфортной среды жизнедеятельности для устойчивого развития городских и сельских территорий своего субъекта;
- организовывать и проводить акции по сохранению чистой воды.

2.1.5 Модуль «Экологические исследования почвы» (базовый уровень). 24 часов

Задачи:

- формирование у обучающихся системы знаний и представлений о нормах состояния почвы для создания комфортной среды проживания;
- формирование способности действовать самостоятельно, инициативно и ответственно при решении практических задач.

Учебный план

N п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Факторы, влияющие на состояние почвы	3	1	2	Наблюдение, беседа, описание
2.	Уровень рН	6	1	5	Наблюдение, практическая работа
3.	Электропроводность	6	1	5	Наблюдение, практическая работа
4.	Жесткость	6	1	5	Наблюдение, практическая работа
5.	Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов.	3	-	3	Круглый стол, анкетирование
Итого:		24	4	20	

Тема 1. Факторы, влияющие на состояние воды

На состояние почвы оказывают влияние следующие факторы внешней среды:

- использование сельскохозяйственных земель под жилую и промышленную застройку;
- перегрузка почв удобрениями и пестицидами;
- загрязнение почв вблизи городов, крупных центров цветной и черной металлургии, химии, нефтехимии...

Практическая часть. Составление информационного буклета о факторах загрязнения почвы.

Тема 2. Уровень рН почвы.

Практическая часть. Провести анализ проб почвы конкретной территории, составить таблицу, создать диаграмму, сделать выводы.

1 уровень: анализ почвы на территории образовательного учреждения

2 уровень: анализ почвы вдоль проезжей части (сравнить пробы по мере удаленности от проезжей части)

3 уровень: анализ проб почвы в разных частях города (парки города)

Тема 3. Электропроводность воды

Практическая часть. Провести анализ проб почвы конкретной территории, составить таблицу, создать диаграмму, сделать выводы.

1 уровень: анализ почвы на территории образовательного учреждения

2 уровень: анализ почвы вдоль проезжей части (сравнить пробы по мере удаленности от проезжей части)

3 уровень: анализ проб почвы в разных частях города (парки города)

Тема 4. Жесткость воды

Практическая часть. Провести анализ проб почвы конкретной территории, составить таблицу, создать диаграмму, сделать выводы.

1 уровень: анализ почвы на территории образовательного учреждения

2 уровень: анализ почвы вдоль проезжей части (сравнить пробы по мере удаленности от проезжей части)

3 уровень: анализ проб почвы в разных частях города (парки города)

Тема 5. Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов.

Круглый стол. Выступления обучающихся. Самооценка выполнения проектной работы.

Планируемые результаты

обучающийся должен знать:

- факторы, влияющие на состояние почвы;
- способы очистки почвы.

обучающийся должен уметь:

- определять параметры почвы (рН, электропроводность, жесткость);
- создавать и реализовывать проекты по созданию условий комфортной среды жизнедеятельности для устойчивого развития городских и сельских территорий своего субъекта;
- организовывать и проводить акции по сохранению чистой почвы.

2.1.6 Модуль «Экопросвещение» (базовый уровень)

18 часов

Задачи:

- формирование системы знаний и представлений у обучающихся о сущности экопросвещения, об основах применения информационных технологий в экологически ориентированной проектной деятельности;
- формирование умений и навыков разработки, реализации и общественной презентации социально-экологического проекта;
- развитие у обучающихся потребности самореализации в социально-экологической проектной деятельности.

Учебный план

N п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Экологическое мировоззрение.	3	1	2	Входящая Диагностика, анкетирование

2.	Экообразование, экотуризм.	3	1	2	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
3.	Культура потребления и грамотного обращения с отходами.	3	1	2	Наблюдение, беседа, обсуждение итогов сюжетно-ролевой игры
4.	Антропогенные риски в природе.	3	1	2	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
5.	Экопросвещение.	3	1	2	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
6.	Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов.	3	-	3	Круглый стол, анкетирование
Итого:		18	5	13	

Содержание учебно-тематического плана

Тема 1. Экологическое мировоззрение.

Понятия «экологическая культура», «экологическое мировоззрение», «экологическая грамотность», «экологическая этика».

Практическая работа. Составление постов в социальных сетях для повышения уровня просвещенности подростков в области экологии региона.

Тема 2. Экообразование, экотуризм.

Интерактивное экологическое образовательное пространство. Системы экологического образования, роль общественных экологических организаций и объединений. Понятие экологического туризма, ключевые проекты экотуризма в России. Развитие экотуризма на особо охраняемых природных территориях (ООПТ).

Практическая работа. Разработка работы круглого стола или мастер-класса.

Тема 3. Культура потребления и грамотного обращения с отходами.

Проектирование системы обращения с отходами. Внедрение отдельного сбора отходов и их вторичное использование. Проекты по ресурсосбережению в образовательной организации и в быту.

Практическая работа. Разработать предложения по способам вторичного использования ресурсов.

Тема 4. Антропогенные риски в природе.

Пожары на природных территориях. Правила поведения в лесопарках, лесах и на открытом пространстве.

Практическая работа. Встреча с представителями МЧС. Отработка первичных навыков поведения при пожаре.

Тема 5. Экопросвещение.

Разработка и проведение экологических квестов, театральные постановки, тематических экскурсий для обучающихся, родителей.

Практическая работа. Демонстрация театральных постановок и костюмов с использованием вторичного применения твердых отходов.

6. Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов.

Круглый стол. Отчетное выступление для родителей и гостей.

Планируемые результаты

обучающийся должен знать:

- понятия «экологическая культура», «экологическое мировоззрение», «экологическая грамотность», «экологическая этика»;
- понятие «экологический туризм», формы организации экотуризма; ключевые проекты экотуризма в России;
- принципы обращения с отходами.

обучающийся должен уметь:

- разрабатывать и реализовывать проекты, организовывать мероприятия по ресурсосбережению;
- проводить экологические акции для школьников, а также экологические квесты, театральные постановки, тематические экскурсии для обучающихся.

2.1.7 Модуль «Эковолонтерство» (базовый уровень) 12 часов

Задачи:

- формирование системы знаний и представлений у обучающихся об эковолонтерской деятельности;
- воспитание гражданской активности, социальной ответственности обучающихся через создание и реализацию эковолонтерских проектов.

Учебный план

N п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Эковолонтерство как форма социальной активности.	3	1	2	Входящая диагностика, анкетирование
2.	Государственная поддержка эковолонтерской деятельности.	3	1	2	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
3.	Информационное сопровождение эковолонтерской деятельности.	3	1	2	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
4.	Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов.	3	-	3	Конференция, анкетирование
Итого:		12	3	9	

Содержание учебно-тематического плана

Тема 1. Эковолонтерство как форма социальной активности.

Основные направления деятельности эковолонтеров. Привлечение партнеров к эковолонтерской деятельности. Мотивация эковолонтера.

Практическая работа: Видеоролик о пользе работы волонтеров

Тема 2. Государственная поддержка эковолонтерской деятельности.

Нормативно-правовое обеспечение волонтерской деятельности. Концепция развития добровольчества в Российской Федерации. Меры государственной поддержки волонтерской деятельности. развитие эковолонтерства в общеобразовательных организациях и организациях дополнительного образования.

Практическая работа: Круглый стол с представителями управления экологии и депутатского корпуса.

Тема 3. Информационное сопровождение эковолонтерской деятельности.

Организационное сопровождение природоохранных мероприятий и эковолонтерской деятельности.

Практическая работа: Провести экологическую акцию и составить информационное сообщение о проведенном мероприятии.

4. Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов.

Конференция «Значение экологического мониторинга в природоохранной деятельности человека».

Планируемые результаты

обучающийся должен знать:

- историю и развитие эковолонтерского движения и его основные направления деятельности;
- формы мотивации участников эковолонтерской деятельности.

обучающийся должен уметь:

- организовывать природоохранные мероприятия. Привлекать участников и партнеров к эковолонтерской деятельности;
- владеть навыками освещения деятельности эковолонтеров в местных и региональных СМИ, в собственных социальных сетях.

2-ой год обучения

2.1.8 Модуль «Исследования и проекты» (базовый уровень)

Моделирование лабораторного практикума

Задачи:

- формирование у обучающихся практико – ориентированных основ через освоение законов физики и базовых принципов естественнонаучной картины мира;
- формирование опыта работы с моделью соотношения физических законов с реализацией субъектной позиции обучающегося;
- повышение функциональной грамотности обучающихся.

Учебный план

N	Количество часов	Формы
---	------------------	-------

п/п	Название раздела, темы	Всего	Теория	Практика	аттестации/ контроля
1.	Мои возможности в решении практических задач	4	-	4	Входная диагностика, анкетирование
2.	Креативность – перспектива новых идей и открытий.	2	1	1	Беседа, рефлексия, анализ, самоанализ
3.	Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов	2	-	2	Круглый стол, анкетирование
Итого:		8	1	7	

Содержание учебно-тематического плана

Тема 1. Мои возможности в решении практических задач

Анкетирование на предмет понимания понятий «исследование» и «проект», а также значимость участия каждого субъекта в решении проблем экологии, технического прогресса и будущего планеты.

Практическая часть: Применение технологий критического мышления по разработке идей проведения исследований и создания проектов. Работа в группах с выходом на индивидуальные проекты.

Тема 2: Креативность – перспектива новых идей и открытий

Практическая часть: Интерактив, направленный на взаимооценивание и самооценивание предлагаемых идей исследований и проектов.

3. Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов.

Практическая часть: Ребята самостоятельно делают выводы и вносят коррективы в разработку своих идей.

Планируемые результаты

обучающийся должен знать:

- понятия «проект», «проектирование», «проектная деятельность», «исследование»;
- основные принципы экологического исследования и проектирования.
- принципиальную разницу между понятиями Исследование и Проект.
- основы групповой работы

обучающийся должен уметь:

- отличать исследовательскую деятельность от проектной;
- понимать, что исследование без проекта возможно, а проект без исследования нет.
- обучающиеся предложат идеи исследований и проектов;
- работать в группе.

2.1.9 Модуль «Энергосбережение» (базовый уровень)

Работа над реальными проектами

Задачи:

- формирование у обучающихся понятийного аппарата по основным законам постоянного и переменного тока;
- формирование сознательного отношения к проблемам энергосбережения;
- повышение функциональной грамотности обучающихся.

Учебный план

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Энергосбережение: основные направления, технологии и мероприятия	4	2	2	Входная диагностика, анкетирование
2.	Законы постоянного тока	10	4	6	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
3.	Законы переменного тока	8	4	4	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
4.	Основы электротехники	6	4	2	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
5.	Исследования энергосбережения	14	-	14	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
6.	Креативность – перспектива новых идей и открытий. Идеи проектов	4	-	4	Беседа, рефлексия, анализ, самоанализ
7.	Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов	2	-	2	Круглый стол, анкетирование
Итого:		48	14	34	

Содержание учебно-тематического плана

Тема 1. Энергосбережение: основные направления, технологии и мероприятия

Анкетирование на предмет понимания необходимости энергосбережения.

Энергосбережение - это реализация комплекса организационных, правовых, производственных, научных, экономических, технических и других мер, направленных на рациональное использование и экономное расходование топливно - энергетических ресурсов. Кроме того, в систему экономии энергии включают меры по вовлечению в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии.

Практическая часть: создать информационный материал (буклет, презентация, сообщение в соц. сетях) о важности энергосбережения и возможных мероприятиях.

Тема 2. Законы постоянного тока

Обобщение по разделу «Законы постоянного тока» школьного курса физики. Составление опорного конспекта. Отработка теории на практике в ходе лабораторного практикума.

Практическая часть: расчет электрических цепей с использованием лабораторного оборудования.

Тема 3. Законы переменного тока

Обобщение по разделу «Законы переменного тока» школьного курса физики. Составление опорного конспекта. Отработка теории на практике в ходе лабораторного практикума.

Практическая часть: расчет электрических цепей с использованием лабораторного оборудования.

Тема 4. Основы электротехники

Электрические законы и формулы требуются не только для проведения каких-либо расчетов. Они нужны и тем, кто на практике выполняет операции, связанные с электричеством. Зная основы электротехники можно логическим путем установить причину неисправности и очень быстро ее устранить. Основы электротехники для начинающих помогут на первых порах разобраться с основными понятиями и терминами. После этого будет значительно легче использовать полученные знания на практике.

Практическая часть: расчет электроэнергии по заданным параметрам.

Тема 5. Исследования энергосбережения

Практическая часть: определение объекта исследований, применение мер по энергосбережению, проведение исследования, обработка и анализ полученных данных, оформление отчета о проведенном исследовании.

Тема 6. Креативность – перспектива новых идей и открытий

Практическая часть: Интерактив, направленный на взаимооценивание и самооценивание проведенных исследований, внесение предложений по энергосбережению.

Тема 7. Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов.

Практическая часть: Ребята самостоятельно делают выводы и вносят коррективы в разработку своих идей.

Планируемые результаты

обучающийся должен знать:

- понятия «энергосбережение», «сила тока», «напряжение», «сопротивление», «работа и мощность тока», «электроэнергия», «постоянный и переменный ток», «ЭДС индукции»;
- законы Ома (для участка цепи и полной цепи);
- виды соединений проводников;

обучающийся должен уметь:

- различать виды соединений проводников и рассчитывать параметры тока;
- рассчитывать расход электроэнергии;
- проводить исследования использования электроэнергии.

2.1.10 Модуль «Вторичное использование твердых бытовых отходов» (базовый уровень)

Работа над реальными проектами

Задачи:

- формирование у обучающихся понятий «ТБО: биологические и искусственные»;
- формирование сознательного отношения к проблемам утилизации ТБО;
- повышение функциональной грамотности обучающихся.

Учебный план

N	Количество часов	Формы
---	------------------	-------

п/п	Название раздела, темы	Всего	Теория	Практика	аттестации/ контроля
1.	Что такое ТБО и ТКО?	4	2	2	Входная диагностика, анкетирование
2.	Биологические отходы	4	2	2	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
3.	Искусственные отходы	4	2	2	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
4.	Способы утилизации ТКО	4	2	2	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
5.	Реализация идей по вторичному использованию ТКО	14	-	14	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
6.	Креативность – перспектива новых идей и открытий. Идеи проектов	4	-	4	Беседа, рефлексия, анализ, самоанализ
7.	Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов	2	-	2	Круглый стол, анкетирование
Итого:		36	8	28	

Содержание учебно-тематического плана

Тема 1. Что такое ТБО и ТКО?

ТБО – это твердые бытовые отходы. Они накапливаются за определенный период в отдельно взятой квартире и подразделяются на две группы: биологическая и искусственная. К первой относятся отходы природного происхождения – остатки пищи, растений. Не биологическая группа включает в себя пластиковые, металлические отходы, целлофановые мешки, картонные коробки, обувь, одежду, бытовую технику.

Практическая часть: провести сортировку мусора в соответствии с их происхождением.

Тема 2. Биологические отходы

В ходе деятельности человека образуется такой вид отходов как биологический. Их появление и исчезновение предусмотрено самой природой – остатки животноводства и медицинских операций исчезают со временем в ходе естественного разложения. Биологические отходы (БО) не только отравляют почву, воду и воздух, но и способны привести к распространению опасных инфекций человека и животных. Проблема их утилизации стала особенно острой в последние годы. Этому есть две причины. Во-первых, с каждым годом объемы биологических отходов стремительно растут. Во-вторых, некоторые недобросовестные представители бизнеса и частные лица практикуют их несанкционированный выброс. В настоящее время происходит пересмотр методов и

нормативов утилизации биологических отходов – на место устаревших технологий приходят новые.

Практическая часть: расчет количества биологических отходов одной семьи за неделю.

Тема 3. Искусственные отходы

Искусственная группа отходов включает в себя пластиковые, металлические отходы, целлофановые мешки, картонные коробки, обувь, одежду, бытовую технику.

Практическая часть: расчет количества искусственных отходов одной семьи за неделю.

Тема 4. Способы утилизации ТКО

В нашей стране распространены несколько вариантов утилизации бытовых коммунальных отходов:

1. *Сжигание.* Этот метод не требует много финансовых средств, но в процессе сгорания выделяется огромное количество токсичных веществ. Естественно, такой вариант невозможно назвать экологически безопасным.
2. *Захоронение.* Самый распространенный способ утилизации, так как наиболее экономически выгодный. Однако, несмотря на экономическую выгоду, городские свалки занимают большую территорию.
3. *Компостирование.* Этот метод подходит исключительно для утилизации растительных и пищевых отходов. Перед обработкой необходимо рассортировать мусор.
4. *Повторное использование.* Вариант касается искусственных материалов. Те вещества, которые подлежат повторной обработке (металлолом, пластик, стекло), могут использоваться в качестве вторичного сырья.

Практическая часть: анализ способов утилизации ТКО

Тема 5. Реализация идей по вторичному использованию ТКО

Практическая часть: определение объекта исследований, применение разных способов вторичного использования ТКО, разработка проекта по переработке и вторичному использованию ТКО, обработка и анализ полученных данных, оформление отчета о проведенной работе.

Тема 6. Креативность – перспектива новых идей и открытий

Практическая часть: Интерактив, направленный на взаимооценивание и самооценивание проведенных исследований, внесение предложений по переработке и вторичному использованию твердых отходов.

Тема 7. Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов.

Практическая часть: Ребята самостоятельно делают выводы и вносят коррективы в разработку своих идей.

Планируемые результаты

обучающийся должен знать:

- понятия ТКО и ТБО,
- виды ТКО и ТБО;
- способы утилизации ТКО и ТБО;
- способы переработки и примеры вторичного использования ТКО и ТБО.

обучающийся должен уметь:

- различать виды отходов;
- сортировать отходы;
- применять способы переработки отходов.

2.1.11 Модуль «Биоинженерия» (стартовый уровень)

Задачи:

- формирование у обучающихся понятия «биоинженерия»;
- формирование сознательного отношения к проблемам людей с ОВЗ, ДЦП;
- повышение функциональной грамотности обучающихся.

Учебный план

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Что такое Биоинженерия?	2	2	-	Входная диагностика, анкетирование
2.	Проблемы протезирования	2	-	2	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
3.	От простого к сложному (Простые механизмы)	8	4	4	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
4.	Iskra - проекты	8	4	4	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
6.	Креативность – перспектива новых идей и открытий. Идеи проектов	2	-	2	Беседа, рефлексия, анализ, самоанализ
7.	Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов	2	-	2	Круглый стол, анкетирование
Итого:		24	10	14	

Содержание учебно-тематического плана**Тема 1. Что такое Биоинженерия?**

Биоинженерия — направление науки и техники, развивающее применение инженерных принципов в биологии и медицине.

Знакомство с основами биоинженерии.

Тема 2. Проблемы протезирования

Практическая часть: круглый стол, анализ данных о людях, нуждающихся в протезировании в регионе с реальными возможностями протезирования

Тема 3. От простого к сложному (Простые механизмы)

Простые механизмы – приспособления, служащие для преобразования силы.

Практическая часть: применение простых механизмов в повседневной жизни, замена труда человека на простые механизмы.

Тема 4. Iskra Neo – проекты

Iskra Neo – отладочная плата, представляющая собой отечественный аналог Arduino Leonardo. В основе платы – микроконтроллер компании ATMEL ATmega32U4. Для программирования используется упрощённая версия C++, известная так же как Wiring. Разработку можно вести как с использованием привычной бесплатной среды Arduino IDE, так и с помощью произвольного C/C++ инструментария. Поддерживаются операционные системы Windows, MacOS X и Linux.

Прошить микроконтроллер платы можно через интерфейс USB. При работе в среде Arduino IDE в настройках следует выбирать Arduino Leonardo.

Iskra Neo работает на частоте 16 МГц. Микроконтроллер ATmega32U4 предоставляет в ваше распоряжение 32 КБ флеш-памяти для хранения прошивки, 2.5 КБ оперативной памяти SRAM и 1 КБ энергонезависимой памяти EEPROM для хранения данных.

Разъемы, установленные на плату, позволяют подключать стандартные платы расширения ARDUINO.

Питание можно подавать как с компьютера через microUSB-порт, так и через гнездо питания 2,1 мм. Источник определяется автоматически. В случае питания через гнездо, рекомендуемое входное напряжение — 7–12 В. Регулятор напряжения выравнивает входное напряжение до родных 5 вольт.

Области применения:

- Умный дом;
- Робототехника;
- Биоинженерия и др..

Практическая часть: собрать схему

Тема 6. Креативность – перспектива новых идей и открытий

Практическая часть: Интерактив, направленный на взаимооценивание и самооценивание проведенных исследований, внесение предложений по протезированию.

Тема 7. Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов.

Практическая часть: Ребята самостоятельно делают выводы и вносят коррективы в разработку своих идей.

Планируемые результаты

обучающийся должен знать:

- понятия «биоинженерия», «простые механизмы», «микроэлектроника»
- виды протезов;

обучающийся должен уметь:

- применять знания в повседневной жизни;
- собирать микросхему.

2.1.12 Модуль «Эковолонтерство» (базовый уровень)

36 часов

Задачи:

- формирование системы знаний и представлений у обучающихся об эковолонтерской деятельности;
- воспитание гражданской активности, социальной ответственности обучающихся через создание и реализацию эковолонтерских проектов.

Учебный план

N п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	

1.	Экомониторинг	32	-	32	индивидуальные проекты по маршрутным листам
2.	Энергосбережение	32	-	32	индивидуальные проекты по маршрутным листам
3.	Вторичное использование ТКО	32	-	32	индивидуальные проекты по маршрутным листам
4.	Биоинженерия	32	-	32	индивидуальные проекты по маршрутным листам
6.	Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов.	4	-	4	Круглый стол, анкетирование
Итого:		36	-	36	

**Содержание учебно-тематического плана
Планы индивидуальных (групповых) маршрутных листов**

Этапы работы	часы	Эко мониторинг	Энерго сбережение	Вторичное использование ТКО	Био инженерия
1 этап	2	Выдвижение гипотезы Постановка цели Определение задач	Выдвижение гипотезы Постановка Цели Определение задач	Выдвижение гипотезы Постановка цели Определение задач	Выдвижение гипотезы Постановка цели Определение задач
2 этап	14	Выполнение практической части	Выполнение практической части	Выполнение практической части	Выполнение практической части
3 этап	6	Анализ проведенной работы	Анализ проведенной работы	Анализ проведенной работы	Анализ проведенной работы
4 этап	6	Оформление работы	Оформление работы	Оформление работы	Оформление работы
5 этап	4	Подготовка презентации работы	Подготовка презентации работы	Подготовка презентации работы	Подготовка презентации работы
6 этап	2	Рефлексивно-коррекционный	Рефлексивно-коррекционный	Рефлексивно-коррекционный	Рефлексивно-коррекционный

		этап	этап	этап	этап
7 этап	2	Презентация работы	Презентация работы	Презентация работы	Презентация работы

Планируемые результаты

обучающийся должен знать:

- понятия «экологическая культура», «экологическое мировоззрение», «экологическая грамотность», «экологическая этика»;
- способы и методы экомониторинга, энергосбережения, биоинженерии;
- принципы обращения с отходами.

обучающийся должен уметь:

- проводить исследования, разрабатывать и реализовывать проекты, организовывать мероприятия по ресурсосбережению;
- проводить экологические акции для школьников, а также экологические квесты, театральные постановки, тематические экскурсии для обучающихся.

2.1.13 Модуль «Экопросвещение» (базовый уровень)

16 часов

Задачи:

- формирование системы знаний и представлений у обучающихся о сущности экопросвещения, об основах применения информационных технологий в экологически ориентированной проектной деятельности;
- формирование умений и навыков разработки, реализации и общественной презентации социально-экологического проекта;
- развитие у обучающихся потребности самореализации в социально-экологической проектной деятельности.

Учебный план

N п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Экопросвещение (информационные сообщения в СМИ, буклеты, реклама)	4	-	4	Входящая диагностика, анкетирование
2.	Экопросвещение (информационный радиоканал)	4	-	4	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
3.	Экопросвещение (информационный видеоканал)	4	-	4	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
4.	Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов.	4	-	4	Конференция, анкетирование

Итого:	16	-	16	
--------	----	---	----	--

Содержание учебно-тематического плана

Тема 1. Экопросвещение (информационные сообщения, буклеты, реклама).

Изучение влияния средств массовой информации на сознание подростков. Рассмотреть виды современных СМИ. Определить степень влияния СМИ на подростков

Практическая работа: создать буклет или информационное сообщение в соц. сетях

Тема 2. Экопросвещение (Информационный радиоканал)

Практическая работа: игра «Я выступаю на радио»

Тема 3. Экопросвещение (Информационный видеоканал)

Практическая работа: игра «Я экоблогер»

4. Рефлексивно-коррекционный этап. Подведение итогов.

Конференция «Значение экопросвещения в природоохранной деятельности человека».

Планируемые результаты

обучающийся должен знать:

- требования предъявляемые к информационной деятельности (издание буклетов, радиосообщения, видеоролики)

обучающийся должен уметь:

- организовывать природоохранные мероприятия. Привлекать участников и партнеров к эковолонтерской деятельности с помощью информационных способов воздействия;

- владеть навыками освещения деятельности эковолонтеров в местных и региональных СМИ, в собственных социальных сетях.

2.2. Календарный учебный график

Продолжительность учебного года по программе.

Учебный год начинается с 1 сентября текущего года, заканчивается 31 августа следующего года. Комплектование объединения начинается в августе и заканчивается 10 сентября текущего года. Занятия объединения начинаются не позднее 15 сентября текущего года.

Регламент образовательного процесса.

Продолжительность учебной недели 7 дней.

Начало занятий – 09.00 часов, окончание – 20.00 часов.

Занятия проводятся в соответствии с утвержденным расписанием.

Режим работы объединения в период школьных каникул.

В период осенних, зимних, весенних каникул занятия проводятся в рамках рабочей программы согласно утвержденному расписанию.

В период летних каникул объединение работает по специальному расписанию. В том числе с новым и переменным составом обучающихся.

2.3. Условия реализации программы

Набор в группу осуществляется в соответствии с заявлением родителей о приеме детей в детские объединения ГБУ ДО ЦДО «ЭкоМир» ЛО. Занятия могут проводиться на базе школ города, где расписание работы кружков включено в общешкольное расписание. Руководитель объединения регулярно проводит инструктаж с учащимися по технике безопасности, правилам дорожного движения, пожарной безопасности, поведения в случае террористических актов. Программа рассчитана на 2 года обучения.

Осуществляется индивидуальный и дифференцированный подход к детям с учетом их возрастных и психолого-педагогических особенностей.

Программу «От идеи до проекта» реализует педагог дополнительного образования, удовлетворяющий его квалификационным требованиям. Педагог осуществляет работу по естественнонаучному образованию и экологическому воспитанию обучающихся.

Развитию мотивационной основы познавательной деятельности в процессе реализации программы «От идеи до проекта» способствует смена деятельности обучающихся, использование различных игровых технологий, практической, проектной и исследовательской деятельности.

Материально-техническое оснащение реализации программы

Для эффективной реализации программы необходима следующая материально-техническая база:

- учебный класс для проведения теоретических и практических занятий;
 - учебная мебель;
 - компьютеры (не менее 5 штук), мультимедийный проектор, принтер, сканер;
 - комплект для экомониторинга (датчик рН, датчик электропроводности, датчик концентрации пыли)
 - тест-комплекты для определения жесткости воды;
 - лабораторное оборудование по разделу физики «Законы постоянного тока»
 - лабораторное оборудование по разделу физики «Законы переменного тока»
 - лабораторное оборудование по разделу физики «Простые механизмы»
 - набор микросхем Arduino
- Цифровой фотоаппарат – 1 шт.

2.4 План воспитательной работы

№	Мероприятия	сроки
1	День открытых дверей	Сентябрь
2	День юного агрария	Сентябрь
3	День работников леса	Сентябрь
4	Новогодние мероприятия	Декабрь
5	День науки	Февраль
6	Дни экологической безопасности	Март – май
7	Дни защиты животных	В течение года
8	День эколят	Июнь
9	День России	Июнь
10	Работа на участке ЦДО	В течение года
11	Выезды в рамках проектно-исследовательской деятельности	В течение года
12	Выезды в рамках волонтерской деятельности	В течение года
13	Экскурсии	В течение года

2.5. Формы аттестации (контроля)

В ходе реализации программы осуществляются следующие виды контроля – входной, текущий, контроль по итогам изучения отдельного модуля, промежуточная аттестация в середине учебного года, итоговая контроль по окончанию целой программы.

В начале учебного года осуществляется входной контроль для определения уровня развития детей и их творческих способностей.

Формы аттестации (контроля) – беседа, анкетирование, тестирование.

В течение учебного года проводится текущий контроль, который позволяет определить степень усвоения обучающимися учебного материала, их готовность к восприятию нового.

Промежуточная аттестация проводится ежегодно по итогам каждого полугодия. Формы аттестации (контроля) – анкетирование, тестирование, практическая работа.

По окончании изучения модуля осуществляется промежуточная аттестация для выявления освоения содержания модуля. Цель его проведения – определение изменения уровня развития обучающихся, их творческих способностей, ориентирование учащихся на самостоятельную деятельность, получение сведений для совершенствования общеразвивающей образовательной программы и методов обучения.

Итоговый контроль проводится по окончании учебного года и целой программы.

Формы аттестации (контроля) – защита проектов, исследовательских работ, итоговая конференция, выставка, конкурс, круглый стол, тестирование, анкетирование.

Цель диагностики - проследить динамику развития и рост мастерства учащихся. Одним из показателей результативности является участие подростков в выставках, конкурсах, конференциях муниципального, регионального, федерального и международного уровней.

Уровни освоения программы учащимися:

Высокий уровень:

Обучающиеся владеют учебным материалом в полном объеме, самостоятельно выполняют практическую работу, применяют знания при работе с приборами, владеют навыками работы литературой. Владеют умениями и навыками исследовательской деятельности. Проявляют креативность в создании проектов. Принимают активное участие в конкурсах, конференциях, олимпиадах муниципального, регионального и всероссийского уровней.

Средний уровень:

Обучающиеся владеют учебным материалом не в полном объеме, выполняют практическую работу под наблюдением педагога. Могут проводить простые опыты под руководством педагога, готовят рефераты по теме занятия. Владеют умениями и навыками исследовательской деятельности. Принимают участие в выставках, мероприятиях муниципального уровня и мероприятиях, проводимых в рамках образовательного учреждения.

Низкий уровень:

Обучающиеся плохо владеют учебным материалом, выполняют практическую работу непосредственно под руководством педагога. Не умеют самостоятельно работать с литературными источниками, готовить сообщения. Принимают участие в мероприятиях, выставках, проводимых в рамках образовательного учреждения.

2.6 Оценочные материалы

1. Диагностика личностного роста учащихся.

Цель программы «От идеи до проекта» предполагает выход на личностный образовательный результат. Исходя из этого, в системе оценки качества освоения содержания программы, первоочередной является диагностика личностного роста учащихся. Выявление и анализ полученных результатов по данному направлению следует проводить 2 раза в год – на этапе входного контроля и итоговой контроля по окончании изучения программы.

Тестовая диагностика личностного роста обучающихся "Оценка уровня личностного роста обучающегося". (Приложение 1)

2. Выявление уровней освоения учащимися содержания программы.

Выявление и анализ результатов по этому направлению осуществляется по окончании изучения каждого модуля (информационная карта освоения учащимися модуля, карта самооценки и экспертной оценки педагогом компетентности учащегося), а также на этапе промежуточной и итоговой аттестации (информационная карта результатов участия подростков в конкурсах, фестивалях и выставках разного уровня).

Информационная карта освоения учащимися модуля.

Название модуля, кол-во часов _____

Ф.И.О. учащегося _____

№	Параметры результативности освоения модуля	Оценка результативности освоения модуля		
		низкий уровень (1-4 балла)	средний уровень (5-10 баллов)	высокий уровень (11-15 баллов)
1.	Теоретические знания			
2.	Практические умения и навыки			
3.	Самостоятельность в познавательной деятельности			
4.	Способность к самооценке и самоанализу			
5.	Применение знаний и умений в социально-значимой деятельности			
Общая сумма баллов:				

После оценки каждого параметра результативности освоения модуля, все баллы суммируются. На основе общей суммы баллов определяется общий уровень освоения модуля в соответствии с нижеприведенной шкалой:

1 – 4 балла – модуль освоен на низком уровне;

5 – 10 баллов – модуль освоен на среднем уровне;

11 – 15 баллов – модуль освоен на высоком уровне.

Информационная карта освоения модуля заполняется на основе результатов педагогического наблюдения, бесед, выполнения учащимися заданий на занятиях. Применение данной методики в долгосрочном периоде позволяет определить динамику личностного развития каждого подростка.

Информационная карта результатов участия подростков в конкурсах, фестивалях и выставках разного уровня.

Ф.И.О. учащегося _____

Возраст _____

Год обучения _____

Дата заполнения карты _____

№	Формы предъявления	Уровень образовательного учреждения	Региональный и муниципальный уровни	Международный и федеральный уровни

	достижений	Участие	Призер, дипломант	Победитель	Участие	Призер, дипломант	Победитель	Участие	Призер, дипломант	Победитель
		1 б.	2 б.	3 б.	1 б.	2 б.	3 б.	1 б.	2 б.	3 б.
		1.	Конкурсы							
2.	Выставки									
3.	Конференции									
4.	Круглые столы, семинары									
5.	Олимпиады									
6.	Природоохранные проекты									
7.	Другое									
Общая сумма баллов:										

В соответствии с результатами участия учащегося в мероприятиях различного уровня выставляются баллы. По сумме баллов определяется рейтинг учащихся. Выявление и анализ результатов следует проводить 2 раза в год (в середине и в конце изучения программы).

К числу планируемых результатов освоения Программы относится участие в олимпиадах, конференциях, фестивалях, конкурсах, выставках и иных мероприятиях внутриучрежденческого, муниципального, областного и всероссийского уровней, в связи с чем возникает необходимость формирования портфолио учащихся.

Результаты контроля могут быть основанием для корректировки Программы и поощрения учащихся.

Карта самооценки и экспертной оценки педагогом компетентности учащегося.

Методика используется для диагностики результатов освоения учащимися содержания каждого из модулей, представленных в программе и, способствует формированию у подростков умений и навыков оценивать уровень полученных теоретических знаний, опыт практической деятельности, творчества и сотрудничества в то или иной образовательной области. (Приложение 2)

2.7. Методическое обеспечение

Современные педагогические и информационные технологии.

Реализация программы «От идеи до проекта», основываясь на личностно-ориентированном подходе к естественнонаучному образованию, предусматривает применение разнообразных технологий и методик в образовательном процессе.

В учреждениях дополнительного образования образовательный процесс по своей специфике имеет развивающий характер, то есть направлен на развитие природных задатков учащихся, реализацию их интересов и способностей. В связи с чем особое внимание при освоении данной программы уделяется ***технологиям развивающего обучения***. При этом подростку отводится роль самостоятельного субъекта, взаимодействующего с окружающей средой. Это взаимодействие включает все этапы деятельности, каждый из которых вносит свой вклад в развитие личности. Важным является мотивационный этап, по способу организации которого выделяют технологии развивающего обучения, опирающиеся на: познавательный интерес, индивидуальный опыт личности, творческие потребности, потребности самосовершенствования.

Значительное место при реализации программы занимает **технология игровой деятельности**. Игра – один из тех видов деятельности, которые используются в целях социализации, обучения различным действиям с предметами, способам и средствам общения. В игре происходит развитие личности подростка и формирование тех сторон психики, от которых впоследствии будет зависеть успешность ее социальной адаптации.

Использование **технологии развития критического мышления** на занятиях объединения будет способствовать формированию у учащихся умений и навыков самостоятельной постановки задач, гипотез и планов решений, критериев оценки полученных результатов, тем самым развивая у них способность к саморегуляции и самообразованию.

Возможность освоения новых способов практической и исследовательской деятельности учащимся в рамках программы «От идеи до проекта» предоставляет **технология проектной деятельности**, которая ориентирована не на интеграцию фактических знаний, а на их применение и приобретение новых. Метод проектов позволяет организовать работу с различными группами учащихся, что в определенной степени обозначает пути продвижения каждого ребенка от низкого к более высокому уровню, от репродуктивного к творческому.

Наиболее эффективным средством развития познавательного интереса подростка в практике дополнительного образования является исследовательская деятельность. Применение в образовательном процессе **технологии исследовательской деятельности** способствует раскрытию у учащихся способностей к ведению научных исследований, формированию значимых для них способов самостоятельного мышления: анализа, обобщения, сравнения, овладению методами самообразования.

Использование образовательной **технологии «Дебаты»** на занятиях способствует решению задачи становления у учащихся гражданского самосознания, развития толерантности и уважительного мнения к различным мнениям, умения работать в команде. В процессе поиска аргументов участники знакомятся с новой для себя областью знаний, учатся искать и обрабатывать информацию, выстраивать логику утверждения, определять стратегию спора.

Развитию эмоциональной сферы подростка, его творческих способностей и созидательных качеств личности способствует педагогическая **технология «Погружение»**. Данная технология делает возможным усвоение учащимися большого количества информации за счет большей ее систематизации и использования активных методов, средств, форм, способствует целостности восприятия и осмысления информации.

Важной составляющей дополнительного естественнонаучного образования является использование **информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)**. При этом особая роль отводится Интернет-технологиям, которые обеспечивают доступ к систематизированному знанию, участие в работе ученических научных обществ, творческих лабораториях, возможность самообразования, участие в информационных и соревновательных Интернет-проектах. Участникам образовательного процесса за счет применения данного вида технологий открывается возможность использования ресурсов электронных библиотек, энциклопедий, виртуального посещения музеев, экскурсий по достопримечательным местам страны, коммуникативного общения посредством электронной почты, чата, конференций, форумов. Использование данного вида технологий определено содержанием программы «От идеи до проекта» и способствует формированию у обучающихся умений и навыков сбора и обработки, организации, преобразования, сохранения и передачи информации.

Обеспечение программы методическими видами продукции

Методическое обеспечение программы «От идеи до проекта» предполагает разработку дидактических материалов, конспектов учебных занятий, диагностических материалов и др.

Виды методической продукции: методическое описание, методические рекомендации, методические пособия, методическая разработка, методическая инструкция. (*Приложение 3*)

Виды дидактических материалов, используемые на занятиях для обеспечения наглядности и доступности:

- схематический (стенды, таблицы, схемы, рисунки, плакаты, диаграммы);
- дидактические пособия (карточки, раздаточный материал, практические задания);
- журналы, книги, учебные пособия;
- интернет ресурсы;
- тематические подборки материалов для сюжетно-ролевых игр, игровых программ.

Дидактический материал подбирается и систематизируется в соответствии с учебным планом, возрастными и психологическими особенностями учащихся, уровнем их развития и способностями.

Групповые и индивидуальные методы обучения

Учитывая особенности возраста учащихся и специфику курса, следует отметить целесообразность применения групповой формы организации учебной деятельности на занятии. При этом группы могут формироваться по желанию учащихся и как постоянные объединения, так и временные, только на одно занятие, что зависит от объема выполняемой работы. Групповая работа может применяться как на всем занятии, так и на отдельных его этапах. В рамках программы «От идеи до проекта» могут выполняться групповые исследовательские работы или проекты, способствующие обогащению социальной практики детей. При этом используются такие формы взаимодействия как консультации, семинары, тренинги, конференции, лабораторный практикум. Особенность построения содержания модулей курса позволяет осуществлять постепенную подготовку к групповой исследовательской деятельности учащихся, за счет ее повторения на более высоком уровне сложности.

При групповой форме работы важно регулировать количественный и качественный состав групп, обеспечивать удобство размещения учащихся в пространстве, психологическую совместимость, успешность их взаимоотношений, объективность мнений и оценок, использовать способы стимулирования совместной деятельности.

Дополнительное образование, предоставляя ребенку, возможность самому строить собственные границы образования, является сферой развития его индивидуальных качеств, соотносимых с творческим потенциалом и способностями личности. В связи с этим, дополнительное образование занимает центральное место в разработке индивидуальных образовательных маршрутов, позволяющих учащимся самостоятельно выбирать путь освоения того вида деятельности, который наиболее для них интересен. Наиболее эффективно идея вариативного выбора подростком индивидуального образовательного маршрута реализуется при освоении образовательной общеразвивающей программы, разработанной на основе модульного принципа построения содержания.

Программа «От идеи до проекта», обладая высокой технологичностью, которая характеризуется четкой последовательностью предъявления всех элементов дидактической системы, вариативностью содержания и структурных организационно-методических единиц, способна обеспечить наиболее оптимальные условия разработки индивидуальных образовательных траекторий учащихся. Структура программы позволяет определять индивидуальный темп продвижения по ее различным вариантам: полному, сокращенному, углубленному.

III. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голуб Г.Б., Перельгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника: Методическое пособие по преподаванию курса. Под ред. Проф. Е.Я. Когана. – Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров», 2006. – 224 с.
2. Антони М. А. Интерактивные методы обучения как потенциал личностного развития студентов // Психология обучения. - 2010 - N 12 - С. 53-63.
3. Голуб Г.Б., Чуракова О.В. Метод проектов как технология формирования ключевых компетентностей учащихся. – Самара, 2003.
4. Савенков А. И. Психология исследовательского обучения. М.: Академия, 2005-345с.
5. Организация исследовательской деятельности школьников: из опыта работы регионов России. / Под ред. М.В. Медведевой. – М., Центр содействия социально-экологическим инициативам атомной отрасли 2010. – 248 с.
6. Ефимова Е. А. Интерактивное обучение как средство подготовки профессионально мобильного специалиста // Среднее профессиональное образование. - 2011 - N 10 - С. 23-24.
7. Нинбург Е.А. Технология научного исследования. Методические рекомендации. – М. 2006. – 28 с.
8. Герасимова Н. И. Деловая игра как интерактивный метод обучения речевой деятельности // Среднее профессиональное образование. - 2011 - N 1 - С. 24-25.
9. Завацкая О.Б. Опорные конспекты для подготовки к итоговой аттестации по физике// библиотека sdo.fedcdo учебно-методические материалы - 2021
10. Завацкая О.Б. Организация интерактивной деятельности обучающихся//сборник статей XXXIV международной научнопрактической конференции «Advances in Science and Technology» (Москва, 31 января 2021 г.) – С. 127-128

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1

Тестовая диагностика личностного роста обучающихся "Оценка уровня личностного роста обучающегося"

Характеристика «Уровня личностного роста обучающегося» представляет собой перечень показателей (их всего 16) и уровней их проявления, выражающихся в баллах: 5,4,3.

1. Для проведения анализа УЛР используется развертка, в которой обозначены все показатели в закодированном виде (столбцы от 1 до 16). В строке проставляются баллы соответственно уровню проявлений по каждому показателю.
2. Подсчет баллов по горизонтали дает возможность судить об уровне личностного роста учащегося в целом (если сумму баллов разделить на количество показателей, в нашем случае – на 16, получим средний уровень личностного роста учащегося).
3. Рекомендуется работать с данной методикой на всех стадиях развития личности воспитанника для сопоставления оценки по каждому показателю с начальным

уровнем. Так появляется возможность определения направленности личностного роста, «западающих» сфер и осуществления своевременной и необходимой коррекции.

Нормы среднего показателя:

5,0 - 4,5 - высокий уровень

4,4 - 3,5 - средний уровень

3,4 – 3,0 - низкий уровень

№ п/п	Содержание показателей	Баллы
1.	<p><u>Мотивация учебно-познавательной деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Учится охотно, стремится получать прочные знания, не ограничивается рамками школьной программы. • Учится под контролем педагогов, классных руководителей, ограничивается рамками школьной программы. • Не проявляет особого интереса к приобретению знаний, познавательная активность крайне низкая, школьную программу осваивает плохо. 	5 4 3
2.	<p><u>Сформированность интеллектуальных умений (анализа, сравнения, установления закономерностей):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Высокая, самостоятельно определяет содержание, смысл анализируемого, точно и емко обобщает, видит и осознает тонкие различия при сравнении, легко обнаруживает закономерные связи. • Хорошая, охотно определяет содержание, смысл анализируемого, умеет обобщать, способен найти различия в сравнении при внешней стимуляции взрослых. • Низкая, задания выполняются с организующей и направляющей помощью учителя. Предлагаемая помощь воспринимается с трудом, способность к установлению закономерностей практически отсутствует. 	5 4 3
3.	<p><u>Степень обучаемости:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Высокая, усваивает учебный материал на уроке, свободно применяет все виды памяти, свободно переключает внимание. • Средняя, для усвоения учебного материала необходима дополнительная домашняя проработка, способность к переключению внимания развита недостаточно. • Низкая, учебный материал усваивает плохо, память развита слабо, способность к переключению внимания развита недостаточно. 	5 4 3
4.	<p><u>Навыки учебного труда:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Высокие, умеет планировать и контролировать свою деятельность, организован, темп работы стабильный, высокий. • Хорошие, может планировать и контролировать свою деятельность с помощью учителя, не всегда организован, темп работы не всегда стабильно хороший. • Низкие, не планирует свою деятельность, способность к самоконтролю развита слабо, темп работы низкий. 	5 4 3
5.	<p><u>Результативность индивидуальных занятий:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Высокая, наблюдается постоянно возрастающий интерес, проявляется практическая инициатива. • Хорошая, интерес к занятиям стабилен, но инициатива проявляется не всегда. • Низкая, интерес к занятиям практически отсутствует, инициатива не проявляется. 	5 4 3
6.	<p><u>Уровень утомляемости</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Очень низкий, хорошо развита способность к необходимой концентрации внимания, соблюдается режим дня и питания. • Значительный, способность к концентрации внимания развита недостаточно, иногда нарушается режим дня и питания. • Высокий, способность к концентрации внимания не развита, режим дня и питания не соблюдается. 	5 4 3
7.	<p><u>Целеустремленность</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Умеет ставить перед собой цель и добиваться ее осуществления. • Может ставить перед собой цель, но не всегда ее добивается. • Не способен ставить перед собой цели. 	5 4 3

8.	<p><u>Дисциплина и организованность.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Высокая, самоорганизован, выполняет Правила внутреннего распорядка. Хорошая, готов оказать содействие в соблюдении Правил внутреннего распорядка по просьбе взрослых, осознает значение этих качеств для воспитанника. Низкая, характерная позиция «исполнитель по необходимости», не осознает Правил внутреннего распорядка. 	5 4 3
9.	<p><u>Коммуникабельность, степень влияния в коллективе:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Лидер, легко контактирует с окружающими, умеет создавать и поддерживать благоприятные, положительные отношения в коллективе, пользуется уважением среди воспитанников и взрослых. Неровен в отношениях с окружающими, может стать источником межличностных конфликтов, не способен поддерживать нормальные отношения в коллективе, пользуется уважением среди небольшого количества воспитанников. Конфликтен, часто осложняет отношения в коллективе, безразличен к их состоянию, не способен к адекватному анализу ситуаций, уважением в коллективе не пользуется. 	5 4 3
10.	<p><u>Внешний вид и аккуратность.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Соответствует требованиям учебного заведения. Не всегда соответствует требованиям. Не соответствует требованиям. 	5 4 3
11.	<p><u>Интересы и увлечения.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Любит читать, проявляет интерес к различным видам искусства, охотно делиться своими знаниями с товарищами. Читает по необходимости, проявляет интерес к культурным ценностям от случая к случаю, посещает культурные центры по рекомендации взрослых. Интереса к чтению не проявляет, не проявляет желания к культурному росту и совершенствованию. 	5 4 3
12.	<p><u>Уровень этической культуры.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Высокий, не допускает неуважительного отношения к себе и окружающим, соблюдает общепринятые нормы поведения, обладает устойчивым иммунитетом к безнравственно, некорректной лексике. Хороший, соблюдает общепринятую лексику взаимоотношений, но инициатором ее соблюдения не выступает, корректен. Низкий, соблюдает нормы общепринятой этики взаимоотношений под давлением взрослых, неразборчив в выборе лексики, допускает неуважительное отношение к окружающим. 	5 4 3
13.	<p><u>Работа над вредными привычками:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Не допускает вредных привычек, прислушивается к мнению взрослых. Активен в искоренении вредных привычек, но в работу включается по инициативе других. Допускает вредные привычки, уклоняется от работы над собой, безразличен к мнению окружающих. 	5 4 3
14.	<p><u>Отношение к физической культуре и спорту.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Активно участвует в занятиях спортивных секций, ведет здоровый образ жизни, постоянно улучшает свои спортивные достижения. Активность в занятиях физкультурой ситуативна, в спортивных мероприятиях участвует по просьбе взрослых, спортивные достижения нестабильны. 	5 4

	<ul style="list-style-type: none"> Пассивен в занятиях физкультурой и спортом, уровень спортивных достижений низкий. 	3
15.	<p><u>Общественная активность.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Постоянно выступает инициатором и организатором классных и внеклассных мероприятий, проявляет активность в решении поставленных задач. Активность в делах коллектива ситуативна, организаторские способности развиты слабо, участвует в общественно значимых делах по просьбе взрослых. Пассивен. Характерная позиция- «слушатель», «наблюдатель», «зритель». 	5 4 3
16.	<p><u>Исполнение должностных обязанностей.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Работает активно, инициативно, доводит до конца порученное дело. Работает хорошо, но особой активности не проявляет. Не выполняет своих обязанностей, к решению порученных дел безразличен. 	5 4 3

Карта - характеристика уровня личностного роста обучающихся _____ группы
Педагог _____
Учебный год _____

Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Итого
Уровень проявления Ф.И. обучающегося																	
Итого:																	

**Карта самооценки и экспертной оценки педагогом
компетентности учащегося**

Оцените по пятибалльной шкале знания и умения, которые вы получили, изучая модуль (название модуля). Зачеркните соответствующую цифру (1 – самая низкая оценка, 5 – самая высокая оценка).

1	Освоил теоретический материал по темам модуля (могу ответить на вопросы педагога)	1	2	3	4	5
2	Знаю специальные термины, используемые на занятиях	1	2	3	4	5
3	Научился использовать полученные на занятиях знания в практической деятельности	1	2	3	4	5
4	Умею выполнять практические задания, которые дает педагог	1	2	3	4	5
5	Могу самостоятельно решать практические задачи	1	2	3	4	5
6	Могу реализовывать свои планы, идеи в практической деятельности	1	2	3	4	5
7	Могу научить других тому, чему научился сам на занятиях	1	2	3	4	5
8	Научился сотрудничать с ребятами в решении поставленных задач	1	2	3	4	5
9	Научился получать информацию из различных источников	1	2	3	4	5
10	Мои достижения в результате изучения модуля	1	2	3	4	5

Обработка анкет и интерпретация результатов

При обработке анкеты ответы группируются по следующим категориям:

- освоение теоретических знаний (1, 2, 9 позиции);
- практическая деятельность (3, 4 позиции);
- проявление самостоятельности в познавательной деятельности (5, 6 позиции);
- опыт сотрудничества (7, 8 позиции).

Самооценка учащегося и экспертные оценки суммируются, определяется среднеарифметическое значение по каждой категории и по освоению модуля в целом.

Приложение 3

Методика организации интерактивной деятельности учащихся на занятиях по лабораторному практикуму

Одной из форм организации работы при проведении лабораторного практикума по физике является групповая работа. И это связано не с тем, что в школах слабая укомплектованность приборами и лабораторными инструментами. В большей степени это связано с тем, что работая в группе ребята могут оказать друг другу посильную помощь в достижении цели. Групповая форма работы считается одной из самых эффективных, но только в том случае, если она грамотно организована учителем.

Изучив виды организации групповой работы не только отечественных, но и зарубежных педагогов, была разработана собственная методика организации учебного процесса для проведения групповой работы учащихся. Данная методика работы успешно апробирована в школах различных уровней: в общей средней школе, в специализированной гимназии и в условиях частной гимназии. Поэтому, можно с уверенностью сказать, что она работает и применима в любых образовательных учреждениях, причем не только при изучении физики.

Для успешной организации деятельности группы учителю необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Как **сформировать** рабочую группу?
2. Как обосновать **количественный состав** группы?
3. Как организовать работу **внутри каждой** группы?
4. Как оценить работу **каждого участника** группы?

Главной отправной точкой для организации групповой работы является оценивание итогов работы. За что конкретно получит оценку каждый ученик в группе? Поэтому начинать планирование работы группы надо с ответа на последний вопрос, и тогда, поняв, что мы хотим увидеть в виде конечного продукта, приступаем к получению остальных ответов.

Количественный состав группы тоже зависит от конечной цели, однако самым оптимальным числом участников является число «**три**». Потому, что:

⊙ во–первых, достигнуть понимания в группе из трех человек сложнее, чем в группе из двух человек, поэтому ребятам придется:

- научиться договариваться;
- научиться слушать и слышать друг друга;
- принимать чужое мнение, даже если оно окажется ошибочным;
- ответственно относиться к своим обязанностям, чтобы не «пострадали» коллеги;

⊙ во–вторых, увеличение количественного состава снижает эффективность работы группы. В экономике существует понятие «*эффект убывающей доходности*», то есть, чем больше сотрудников работает при использовании тех же ресурсов, тем ниже эффективность работы фирмы. Во время проведения эксперимента ребята не должны мешать друг другу, а должны дополнять, выполняя свои функциональные обязанности.

Для того, чтобы каждый ученик мог оценить свои возможности в любой должности, целесообразно проводить объединение ребят в группы **один раз в начале учебного года** и, состав групп **не менять** в течение всего учебного года.

Объединить ребят в группы по три человека Вы можете любым известным Вам способом, например:

1. По желанию обучающихся
2. По принципу от более сильного ученика к более слабому
3. Метод неопределенного выбора (по фруктам, по слову, по личной вещи и т.д.).

Так как, рекомендуется формировать группы из трех человек один раз на весь учебный год, то на каждую лабораторную работу между ребятами распределяются должности, которые максимально охватывают весь объем работы группы. Оптимальными должностями являются:

директор (отвечает за теоретическую часть работы, расчеты и работу всей группы в целом);

лаборант (отвечает за техническую часть работы, выполнение эксперимента, работу с приборами);

секретарь (отвечает за все формы отчетности по выполнению эксперимента).

Одним из важных условий данного метода организации интерактивной деятельности учащихся является обязательная смена должностей внутри группы после каждой лабораторной работы.

	1 работа	2 работа	3 работа
1 ученик	Директор	Секретарь	Лаборант
2 ученик	Лаборант	Директор	Секретарь
3 ученик	Секретарь	Лаборант	Директор

Работу каждой группы необходимо организовать таким образом, чтобы каждый ученик точно знал, чем он будет заниматься и, за что он получит свою оценку. Следовательно, учитель должен подготовить пошаговую инструкцию, предусматривающую участие каждого ученика в работе, по четко заданным критериям.

Выполнение одной лабораторной работы состоит из трех этапов:

- Подготовка к работе (получение допуска каждого ученика)
- Выполнение работы (эксперимент)
- Оформление работы (выполнение расчетов и заполнение отчетного листа)

В связи с этим у каждой должности есть ряд обязанностей.

этап / долж	директор	лаборант	секретарь
1 этап	Знать теоретический материал по теме, ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе	Уметь объяснить ход работы и правила работы с приборами	Подготовить отчетный лист к заполнению (согласно инструкции к заполнению отчета)
2 этап	Руководить экспериментом, оказывать помощь лаборанту при работе с приборами	Выполнить эксперимент, снять показания с приборов	Зафиксировать данные, полученные в ходе эксперимента в отчетном листе
3 этап	Выполнение расчетов по полученным данным, контроль за работой секретаря	Помощь директору в выполнении расчетов	Оформление отчетного листа

Образец отчетного листа

В качестве отчетного листа используется двойной тетрадный лист

На первой странице указать:

- состав группы,
- тему работы,
- цель работы,
- используемое оборудование,
- порядок выполнения работы.

На второй странице: (схемы, таблицы, графики)

На третьей странице: расчеты и выводы

На четвертой странице: описание психологического состояния группы

Образец

<i>1 страница</i> Команда: Директор: _____ Секретарь: _____ Лаборант: _____ Тема: Цель: Оборудование: Выполнение работы (основные формулы)	<i>2 страница</i> Таблица Схема График	<i>3 страница</i> Выполнение расчетов Вывод:	<i>4 страница</i> Заполнить рефлексивный отчет в виде таблицы (смотри приложение №1)
--	--	--	--

Приложение №1

должность	Что думал?	Что делал?	Прогноз на будущее
Директор			
Лаборант			
секретарь			

Четвертую страницу отчета заполняет каждый участник группы *самостоятельно*. Так как предложенный к заполнению рефлексивный отчет дает большой поток информации педагогу, самим ребятам и школьному психологу.

Для педагога: становится понятно, кто и чем занимался в ходе выполнения работы и по какой причине возникли те или иные трудности. От рефлексивного отчета во многом зависит конечная оценка работы каждого участника группы.

Для ребят: графа «прогноз на будущее», позволяет понять в каком направлении им следует выбирать свою будущую профессию:

- если нравится руководить процессом и выступать в роли директора, то следует сделать акцент на управленческой деятельности;
- если больше нравится выступать в роли лаборанта работать с техникой и выполнять эксперименты, то возможно следует выбрать техническую специальность;
- если больше привлекает обязанности секретаря, то следует задуматься о профессии связанной с бумагами).

Для психолога: графа «что думал» дает информацию о внутреннем состоянии ребенка на момент проведения эксперимента и, зачастую, оно не связано с проведением самой лабораторной работы.