

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кварсинская средняя общеобразовательная школа имени Героя
Советского Союза Ивана Петровича Фонарева»

ПРИНЯТО
на заседании
Педагогического совета
Протокол №14 от «12» июля 2022 г.



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Удивительное рядом»

для учащихся 14-15 лет

Срок реализации программы 1 год

Составитель: Данилова Елена Александровна
педагог дополнительного образования
МБОУ Кварсинской СОШ

Д. Кварса, 2022 г.

Структура пояснительной записки

Направленность программы	Естественнонаучная
Уровень программы	Базовый
Адресат программы	Программа ориентирована на дополнительное образование учащихся 14-15 лет (8-9 класс), проявляющих интерес в области естественно – научных дисциплин.
Наполняемость группы	От 10 до 12 человек.
Объем и срок освоения программы	1 год, 108 часов
Актуальность программы	<p>В наше время проблема экологического воспитания вышла на первый план, и ей уделяют все больше внимания. Важно с раннего возраста воспитывать у детей чувство неприемлемости к фактам безответственного поведения людей, например не затушенным костром, оставленному мусору.</p> <p>Показателями уровня экологического воспитания являются не только знания и поведение ребенка в природе, но и его участие в улучшении природного окружения. Изучение данной программы создаст условия для формирования ценностного отношения ребёнка к природе, для воспитания основ экологической ответственности как важнейшего компонента экологической культуры.</p> <p>Природа не только дарит человеку возможность любоваться её красотой, вкушать плоды и дышать свежим воздухом. Она учит ребят удивительной способности фантазировать, творить прекрасное из её даров. Красота природы через искусство обогащает внутренний мир человека, возвышает его душу, дарит общение с прекрасным. В процессе художественно-трудовой деятельности, учащиеся приобщаются к общечеловеческим ценностям, создаются условия для всестороннего развития личности, дети приобщаются к коллективному творчеству, а также выражая свои индивидуальные художественные способности, делают свою жизнь более яркой, самобытной. Содержание занятий обогащает знания учащихся о животном мире, способствуют формированию навыков экологически правильного поведения детей. Занятия в объединении дают большие возможности для воспитания и развития личности ребенка. В процессе занятий развивается внимание, наблюдательность, пространственное представление, воображение, сообразительность, фантазия, творчество, расширяются знания. При проведении занятий широко используются новые информационные технологии. Использование электронного пособия обеспечивает формирование побудительных мотивов (стимулов), обуславливающих активизацию познавательной деятельности</p>

	(например, за счет компьютерной визуализации учебной информации, вкрапления игровых ситуаций, возможности управления, выбора режима учебной деятельности). Очевидно, что производительность обучения значительно повышается, так как одновременно задействованы зрительный и слуховой каналы восприятия.
Отличительные особенности программы, ее новизна	Программа «Удивительное рядом» позволяет обеспечить усвоение учащимися необходимых знаний, ответить на все вопросы ребят и удовлетворить любопытство учащихся, в свободном общении формировать у учащихся интерес к естественнонаучным дисциплинам, экологическую культуру. Знакомство с целостной картиной мира и формирование оценочного, эмоционального отношения к миру – важнейшие линии развития личности учащегося.
Форма обучения. Формы организации образовательного процесса	Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий, в том числе с применением дистанционных технологий. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть. При проведении занятий используются следующие формы работы: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрационная, когда учащиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах; - фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога; - самостоятельная, когда учащиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий; - формат онлайн-лекций (включая онлайн-консультации), при переходе на электронное обучение.
Режим занятий	3 занятия в неделю по 1 академическому часу
Формы и технологии реализации образовательной программы	Индивидуальные и групповые. Методика Программы предполагает использование пассивных, активных, интерактивных методов преподавания, таких как работа в малых группах, проектное моделирование, индивидуальное консультирование, лабораторное занятие, работа с наглядным пособием, конкурсы, презентация, защита проектов.
Цель программы	Создание условий для формирования ключевых научно-исследовательских компетентностей учащихся, способных к успешной социализации.
Задачи программы	1. Выбор объекта исследований, изучение влияния факторов на исследуемый показатель. 2. Формирование креативного и рефлексивного мышления, приобретение навыков публичного выступления, приобретение учащимися функционального навыка

	<p>исследования как универсального способа освоения действительности.</p>
<p>Планируемые результаты</p>	<p>Личностные:</p> <p>Формировать и развивать коммуникативные умения: умение общаться и взаимодействовать в коллективе, работать в парах, группах, уважать мнение других, объективно оценивать свою работу и деятельность других обучающихся.</p> <p>Воспитывать потребность в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности.</p> <p>Воспитывать экологическую культуру через любовь и интерес к природе, через познание окружающего мира.</p> <p>Метапредметные:</p> <p>Развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности, а также практические умения работать с приборами, инструментами, с различными источниками информации.</p> <p>Развивать творческое воображение, внимание, наблюдательность, логическое мышление.</p> <p>Предметные</p> <p>Осуществлять поиск необходимой информации в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников.</p> <p>Строить сообщения, проекты в устной и письменной форме.</p> <p>Проводить сравнение и классификацию.</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений.</p>
<p>Формы контроля</p>	<p>Входной мониторинг.</p> <p>Промежуточный мониторинг.</p> <p>Итоговый мониторинг в виде защиты проекта.</p>

Содержание программы с теорией и практикой

Теория. Введение. Цели, задачи и содержание программы обучения. Терминологический словарь по экологии. Виды исследовательских работ: доклад, тезисы доклада, стендовый доклад, литературный обзор, рецензия, научная статья, научный отчет, реферат, проект.

Практика. Биоиндикационные и физико-химические методы экологических исследований. Методики исследования почвы, растений, человека, результатов. Знакомство с лабораторным оборудованием (электронные (аналитические) весы). Общая схема хода научного исследования: обоснование актуальности выбранной темы, постановка цели и конкретных задач исследования, определение объекта и предмета исследования, выбор методов и методики проведения исследования, описание процесса исследования, обсуждение результатов исследования, формулирование выводов и оценка полученных результатов.

Теория. Свет и его экологическое значение. Световой режим растений. Классификация растений по отношению к свету. Влияние света на растения. Термины и понятия: фитоценоз, фотосинтез, хлорофилл, светолюбивые, теневые и теневыносливые растения.

Практика. Методики исследований освещенности биологических объектов.

Теория. Тепло как экологический фактор. Трансформация тепла на пути от Солнца к Земле. Температуры и амплитуды на поверхности почвы. Влияние тепла на растения и растительность.

Практика Выявление отношений растений различных широт к тепловому режиму. Определение теплового режима растений и причины гибели их от низких и высоких температур. Определение температуры тела растений и устойчивость их органов к перегреву и низким температурам.

Теория. Вода как экологический фактор. Влияние различных форм воды на растение и растительность. Осадки (дождь, снег). Туманы. Дефицит влажности воздуха. Гигроскопическая вода.

Практика . Определение коэффициента завядания и типов растений по отношению к водному режиму.

Теория. Значение воздуха как экологического фактора. Кислород. Диоксид углерода. Фотосинтетическая деятельность растений. Углерод в биосфере. Азот.

Практика . Определение влияния атмосферных загрязнений на растения.

Теория. Методика «Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию сосны обыкновенной». Информативные по техногенному загрязнению морфологические и анатомические изменения, а также продолжительность жизни хвои. Методика «Определение обводненности хвои как индикационного признака состояния экосистем». Материалы и оборудование: секатор, весы с разновесами, сушильный шкаф, полиэтиленовые и бумажные пакеты.

Практика. Отбор хвои с указанных педагогом посадок хвойных деревьев и проведение лабораторных исследований.

Выводы. Промежуточный мониторинг.

Напряженность физиологического режима растений. Обводненность тканей, устойчивость растения, способность к адаптации при изменении условий. Критический период обводненности тканей хвои. Методика «Кресс-салат как тест-объект для оценки загрязнения почвы и воздуха». Этот биоиндикатор отличается быстрым прорастанием семян и почти стопроцентной всхожестью, которая заметно уменьшается в присутствии загрязнителей.

Теория. Регуляторы роста растений. Перспективные регуляторы роста для культуры томата.

Практика. Испытание регуляторов роста на культуре томатов.

Теория. Оценка урожайных свойств семян сортов зерновых культур. Методика «Определение энергии прорастания и всхожести семян». Основные понятия. Оборудование. Условия проведения анализа. Основной метод оценки посевных свойств семян – всхожесть.

Практика Определение энергии прорастания и всхожести семян. Оборудование и материалы: чашки Петри, фильтровальная бумага, дистиллированная вода. «Определение степени развития органов проростков исследуемых культур».

Теория .Экологизация сознания. Природоохранное движение. Истоки природоохранного мышления. Сроки охоты и рыбной ловли. Сбережение охотничьих ресурсов. Первые письменные документы охраны природы. Декрет о сохранении леса. Эдикты в защиту животных.

Практика. Итоговый мониторинг.

Учебный план

№	Название тем	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Виды исследовательских работ.	3	3		Входной мониторинг
2	Свет и его экологическое значение.	3	3		
3	Тепло как экологический фактор.	6	2	4	
4	Вода как экологический фактор.	6	2	4	
5	Значение воздуха как экологического фактора.	6	2	4	
6	Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию сосны обыкновенной	3	1	2	
7	Определение обводненности хвои как индикационного признака состояния экосистем	3	1	2	
8	Кресс-салат как тест-объект для оценки загрязнения почвы и воздуха	6	1	5	
9	Перспективные регуляторы роста для культуры томата	3	3		
10	Испытание регуляторов роста на культуре томатов. Схема опытов	6	1	5	
11	Оценка урожайных свойств семян сортов зерновых культур	3	3		
12	Методика «Определение степени развития органов проростков исследуемых культур»	3	3		
13	Влияние ростостимулирующих препаратов на рост и развитие растений. Биопрепараты	3	3		
14	Составление плана исследовательской деятельности.	1	1		
15	Опытно-экспериментальная деятельность.	3		3	

№	Название тем	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
16	Оформление текста научно-исследовательской работы.	5	5		
17	Представление результатов исследовательской работы	3	3		
18	Особенности проектной деятельности Основные требования исследованию	2	2		
19	Учебный проект. Определение темы проекта. Опытно-экспериментальная деятельность	2	2		
20	Обсуждение способов оформления конечных результатов (презентаций, защиты, творческих отчетов, просмотров.	4		4	Промежуточный мониторинг
21	Экологические проблемы сельскохозяйственного производства.	2	2		
22	Экологическое значение макроэлементов для сельскохозяйственных растений.	2	1	1	
23	Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства	4	2	2	
24	Экологизация сознания. Природоохранное движение	6	3	3	
25	Концепция равновесного природопользования	6	3	3	
26	Основные законы природы Биологические ритмы Цикл «сон-бодрствование» Биоэнергетическая система человека Жизнеспособность организма человека	12	9	3	
27	Защита проектов	2		2	Итоговый мониторинг
	Итого	108	61	47	

Календарный план воспитательной работы

Разделы Рабочей Программы воспитания МБОУ Кварсинской СОШ	
2.2.1. Основные школьные дела 2.2.2. Классное руководство 2.2.3. Школьный урок 2.2.4. Внеурочная деятельность 2.2.5. Внешкольные мероприятия 2.2.6 Предметно-пространственная среда	2.2.7 Работа с родителями 2.2.8 Самоуправление 2.2.9 Профилактика и безопасность 2.2.10 Социальное партнерство 2.2.11 Профорientация

Разделы в календарном плане воспитательной работы данной программы сформированы в соответствии с ее особенностями.

Месяц	Раздел	Часы	Мероприятие	Цель, задачи	Мониторинг
Сентябрь	2.2.7	1	Родительское собрание	Знакомство с содержанием дополнительной программы (методики проведения занятий, определение задач совместного воспитания детей и их реализация).	Аналитическая справка
Октябрь	2.2.2	1	Акция ко Дню пожилого человека	Проявление заботы о других, понимание ответственности в выполнении ответственного поручения.	Чел./% Отзывы Информационная справка
Ноябрь	2.2.4	1	Публикация о деятельности объединения в группе в социальных сетях	Открытость деятельности и привлечение внимания к объединению ДО, формирование творческих способностей, выражение собственных мыслей.	Количество
Декабрь	2.2.5	1	Новогодний сюрприз	Развитие творческой и социальной активности учащихся, создание позитивной, психологически комфортной атмосферы.	Чел./% Отзывы Информационная справка
Январь	2.2.4	1	Культурно-массовые мероприятия	Сплочение коллектива, поддержка доброжелательных отношений и общения,	Чел./% Отзывы

				снятие физического напряжения.	
Февраль	2.2.2	1	Праздничный концерт, посвященный 23 февраля и 8 Марта	Демонстрация своих умений, обогащение социального опыта, проявление инициативы, формирование эмоционального подъема.	Чел./% Отзывы
Март					
Апрель	2.2.5	2	Районный конкурс детских творческих коллективов «Эхо Отечества»	Формирование реестра одаренных детей Воткинского района	Занесение результатов в базу одаренных детей
Апрель	2.2.7	1	Информирование родителей об успехах и проблемах ребенка	Индивидуальная беседа с родителями	Чел./% Информационная справка
Май	2.2.11	2	Профориентационное онлайн-тестирование	Просвещение подростков о мире актуальных профессий. Формирование личностных и социально-значимых качеств, готовности к осознанному профессиональному выбору.	Чел./% Результаты тестирования
ИТОГО:		11			

Календарный учебный график

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Вид деятельности	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	К
Итого	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

№ недели	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
Вид деятельности	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	П
Итого	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

У- учебные занятия (теория; практика; контроль; самостоятельная работа учащихся)

К – каникулы

П – промежуточная аттестация

1 полугодие	17 недель – с 1 сентября по 30 декабря
Каникулы	с 31 декабря по 9 января
2 полугодие	19 недель – с 10 января по 31 мая

Контрольно-измерительные и оценочные материалы

1. Входной мониторинг

Цель: Выявить расположенность учащихся к объекту исследования.

1. Экосистема созданная человеком
 - а) агроэкосистема
 - б) биосистема
 - в) геосистема
2. Один из основных компонентов экосистемы, характеризующийся многолетним режимом погоды
 - а) азимут
 - б) климат
 - в) погода
3. Плодородный слой земли
 - а) глина
 - б) почва
 - в) гумус
4. Ядохимикаты, применяемые в сельском хозяйстве
 - а) фитоптора
 - б) фитонциды
 - в) пестициды
5. Сельское хозяйство, основанное на исключении минеральных удобрений и пестицидов.
 - а) техническое
 - б) биологическое
 - в) биотехническое
6. Природное сообщество многолетних трав
 - а) болото
 - б) лес
 - в) луг
7. Луг, образовавшийся под воздействием реки (в пойме реки).
 - а) низменный
 - б) пойменный
 - в) суходольный
8. Луга, лежащие на холмах и их склонах.
 - а) низменный
 - б) пойменный
 - в) суходольный
9. Лимитирующий фактор -
 - А) фактор, вызывающий мутации
 - Б) фактор, обуславливающий гибель растений и животных
 - В) элемент среды, ограничивающий размножение и распространение организмов
10. Летальный фактор -
 - А) фактор, вызывающий мутации
 - Б) фактор, обуславливающий гибель растений и животных
- 11) Адаптация – это:
 - 1) Приспособление к окружающей среде
 - 2) Загрязнение окружающей среды

- 12) Полезные привычки:
- 1) Утро начинайте с добрых мыслей
 - 2) Зависть
 - 3) Лень
 - 4) Желайте окружающим здоровья
- 13) Вредные привычки:
- 1) Утро начинайте с добрых мыслей
 - 2) Зависть
 - 3) Лень
 - 4) Желайте окружающим здоровья
- 14) Социальная адаптация –
- 1) Приспособление (выживание) человека среди животных
 - 2) Приспособление (выживание) человека в обществе, среди людей
- 15) Биологическая адаптация –
- 1) Приспособление организма человека к среде обитания
 - 2) Приспособление человека к обществу, к среде людей

Критерии оценивания

Низкий уровень	Учащийся правильно отвечает на 3-5 тестовых заданий
Средний уровень	Учащийся правильно отвечает на 6-8 тестовых заданий, допустив незначительные ошибки, или с помощью педагога.
Высокий уровень	Учащийся без затруднений выполняет все задание без помощи педагога.

2. Промежуточный мониторинг

Цель: повторить и закрепить основные понятия, изученные в первом полугодии.

1. Слои литосферы

1. Земная кора
2. Тропосфера
3. Гидросфера
4. Ядро

2. Учение о биосфере разработано

1. Ю. Либихом
2. А. Теером
3. В.И. Вернадским
4. Леонардо да Винчи
5. М.В. Ломоносовым

3. При выветривании происходит

1. Разрушение горных пород
2. Образование почвы
3. Образование гумуса
4. Перераспределение веществ в почве
5. Разрушение почвы

4. Главными почвообразующими породами являются

1. Осадочные горные породы
2. Магматические горные породы
3. Метаморфические горные породы
4. Минералы
5. Органические остатки

5. Набуханию почвы способствуют минералы

1. Кварц
2. Гипс
3. Кальцит
4. Каолин
5. Монтмориллонит
6. Лимонит
7. Ортоклаз

Ситуационное задание

Ребята оказались в лесу. При осматривании ими стволов деревьев, они вдруг обнаружили, что слоевища некоторых лишайников находятся в состоянии предгибели. Объясните: что могло произойти и какой вывод сделали ребята.

Критерии оценивания

Низкий уровень	учащийся не понял задание, не смог ничего обозначить
Средний уровень	учащийся выполнил половину тестового задания, частично ситуационное, прибегал к помощи педагога
Высокий уровень	учащийся без затруднений выполнил задание без помощи педагога.

3. Итоговый мониторинг

Итоговый мониторинг проводится в виде подготовки учащимися проектных работ. Результатом выполнения работы должен быть проект и его презентация.

ФИО учащегося	
Критерии оценивания проекта	Баллы
1 Выявление проблемы	
2 Формулировка цели	
3 Предмет исследования	
4 Объект исследования	
5 Работа с литературой	
6 Постановка эксперимента	
7. Формулировка выводов	
8. Защита и презентация проекта	
Критерии эффективности: 1-3 балла — владеет терминологией по теме 4-5 — выполняет задание по образцу 6-7 баллов — выполнение самостоятельного задания 8-10 — выполнение задания повышенной сложности минимальное количество — 8 баллов	

Критерии оценки результативности обучения

• теоретической подготовки обучающихся: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; кругозора; свобода восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;

• практической подготовки учащихся: соответствия уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения специальным оснащением; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности;

• развития учащихся: культура организации практической деятельности; культура поведения; творческое отношение выполнению практического задания; аккуратность ответственность при работе.

Показатели соответствия теоретической и практической подготовки учащихся определяются степенью освоения программных требований:

- высокий уровень – при успешном освоении более 75% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;
- средний уровень – при успешном освоении от 50% до 75% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;
- низкий уровень – при усвоении менее 50% образовательной программы, подлежащей аттестации.

Контрольно-измерительные материалы

Педагог оценивает результативность реализации программы по следующей карте:

<i>Критерии оценки</i>	<i>Степень освоения программы</i>		
	<i>Низкий</i>	<i>Средний</i>	<i>Высокий</i>
Личностные			
Критическое мышление	Отказывается принимать участие в групповых формах работы.	Легко идет на контакт со сверстниками, иногда перебивает.	Активно взаимодействует на занятии со сверстниками, умеет слушать.
Осмысление своих действий	На занятиях малоактивен, не проявляет интерес к различным видам деятельности, часто требуется помощь учителя.	Охотно принимает участие в большинстве предложенных педагогом формах работы.	Проявляет инициативу, самостоятельность, принимает участие в разных формах работы на занятии.
Метапредметные			
Умение планировать деятельность	Затрудняется с формулировкой целей, обладает слегка завышенной или, наоборот, заниженной самооценкой	Планирует свою деятельность, формулирует цели, но не всегда четко. Прибегает к навыкам самоанализа и самооценки	Сознательно планирует свою деятельность, используя навыки целеполагания, самоанализа и самооценки
Умение анализировать ошибки	Неохотно выполняет индивидуальные задания, мало участвует в коллективной работе.	Выполняет индивидуальные задания в парах, в группах, но нуждается в постоянном контроле. Участвует в коллективной работе.	Выполняет индивидуальные задания в парах, в группах, активно проявляет себя в коллективной работе.
Отстаивание точки зрения	Не умеет отстаивать свою точку зрения, не охотно слушает другого	Умеет выслушать и понять точку зрения другого, но отстаивать свою точку зрения не может	Умеет выслушать и понять точку зрения другого, отстаивать свою
Предметные			
Осуществлять поиск необходимой информации в открытом информационном пространстве,	Затрудняется правильно применять полученные знания для решения поставленных задач	Не всегда правильно применяет полученные знания для решения поставленных задач	Использует полученные знания для решения поставленных задач по назначению

Критерии оценки	Степень освоения программы		
	Низкий	Средний	Высокий
энциклопедий, справочников.			
Проводить сравнение и классификацию. Устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений.	Не может найти нужное решение для выполнения задачи	Для решения поставленной задачи требуется время, подсказки со стороны педагога	Достаточно легко и быстро может решить поставленную задачу
Строить сообщения, проекты в устной и письменной форме	Не может определить проблему, цель, объект, предмет исследования, четко ответить на вопросы	Отвечает на большинство вопросов, по сути, может обозначить проблему, цель, объект, предмет исследования, допускает ошибки в эксперименте и выводе.	Дает четкие грамотные ответы на большинство вопросов, обозначает проблему, цель, объект, предмет исследования, понимает методы эксперимента, дает убедительные выводы.
Уровень освоения программы	до 50%	50-75%	более 75%

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение: Кабинет, оборудованный в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями на 10-12 ученических мест; компьютеры; мультимедийный проектор; цифровая лаборатория; экспозиционный экран или интерактивная доска; классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц, постеров и картинок.

Кадровое обеспечение: Педагог дополнительного образования соответствует образовательному цензу.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы дополнительного образования

Количество рабочих мест учеников: 10

Периферийные устройства :Сканер, принтер, проектор, локальная сеть.

Выход в Интернет.

Учебно-методическое обеспечение программы дополнительного образования

1. Изучаем животный мир -ставим опыты http://adalin.mospsy.ru/1_01_00/1_01_10n.shtml
2. Занимательные научные опыты для детей http://adalin.mospsy.ru/1_01_00/1_01_10o.shtml
3. Познавательные опыты для детей http://adalin.mospsy.ru/1_01_00/1_01_10g.shtml

Список литературы

1. Педагогика начального образования. Для бакалавров. Учебник для вузов
Под редакцией С. А. Котовой. ООО Издательство «Питер», 2017
2. Основы педагогики и психологии. Столяренко Л.Д. М. Юрайт 2016.
3. Занимательная биологическая энциклопедия. Н.Осипов 1998 г.
4. Растительный мир нашей Родины. В. В. Петров 2003г.
5. Тайны живой природы. 1998г.
6. Шаин С. С. Биорегуляция продуктивности растений / С. С. Шаин. – Москва :
Оверлайн.
7. Сметанин В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и
потребления / В.И. Сметанин. - М.: Колос, 2000.